Ano 1919

Tomo XI

Faciculo I

MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Manguinhos

Sumario:

I **Sobre os ciliados intestinaes dos mamiferos** pelo DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, Assistente do Instituto Oswaldo Cruz. (Com a estampa 1.) 5

II **Sobre as especies brasileiras da sub-familia Subulurinae TRAVASSOS, 1914,** pelo DR. ANTONIO LUIS DE B. BARRETO. (Com as estampas 2—24.) 10

III **Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolojica brazileira** pelo DR. LAURO TRAVASSOS. VIII. Sobre as especies brazileiras do genero Tetrameres CREPLIN, 1846. (Com as estampas 26—28.) : 71

IV **Encefalite e mielite causadas por um Tripanozomo (T. Cruzi)**, pelos DRS. MAGARINOS TORRES e JOÃO VILLAÇA. (Com as estampas 29—33.) 80

V **Beriberi experimental e Beriberi humano, com especial referencia ás fórmas observadas no Amazonas,** pelo DR. FIGUEIREDO RODRIGUES. (Com as estampas 34—36.) 90

VI **O Schistosomum mansoni e a schistosomatose, segundo observações feitas no Brazil,** pelo DR. ADOLPHO LUTZ (Com as estampas 37—43.) 121-155

Table des Matières:

Contents:

I **Ciliés Intestinaux de Mammifères** par le Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, Assistant à l'Institut Oswaldo Cruz. (Avec Planche 1.) 1

II **On the Brazilian Species of the Sub-family Subulurinae TRAVASSOS, 1914,** by Dr. ANTONIO LUIS DE B. BARRETO. (With Plates 2—24.) 6

III **Contributions à l'étude de la faune helminthologique du Brésil** par le Dr. LAURO TRAVASSOS. VIII. Les espèces brésiliennes du genre Tetrameres CREPLIN, 1846. (Planches 25—28.) 63

IV **Encéphalite et Myélite, causées par um trypanosome (T. Cruzi),** par les docteurs MAGARINOS TORRES et JOÃO VILLAÇA. (Avec Planches 29—33.) 72

V **Experimental Beriberi and Beriberi in Man, with special reference to its forms, as observed in Amazonas,** by Dr. FIGUEIREDO RODRIGUES. (With Plates 34—36.) 81

VI **Schistosomum Mansoni and Schistosomatosis, observed in Brazil,** by Dr. ADOLPHO LUTZ. (With Plates 37—43.) 109-140

AVISO As «MEMORIAS» serão publicadas em faciculos, que não aparecerão em datas fixas. No minimo haverá um volume por ano.

Na parte escrita em português foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia, relativa ás «MEMORIAS», deverá ser dirijida ao «**Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro**». Endereço telegrafico: «**Manguinhos**».

Os artigos da primeira parte vem traduzidos para outras linguas na segunda parte das «MEMORIAS».

AVIS Les «MÉMOIRES» seront publiés par fascicules sans date fixe, formant, au moins, un volume par année.

Pour la partie portugaise nous suivons la graphie adoptée par l'Académie brésilienne.

Toute correspondance doit être adressée au «**Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz—Caixa postal 926—Manguinhos—Rio de Janeiro**». Adresse télégraphique «**Manguinhos**».

La deuxième partie contient la traduction des articles de la première partie des «MÉMOIRES».

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/memorias-do-instituto-oswaldo-cruz_1919_11_1

Sobre os ciliados intestinaes dos mammiferos

pelo

Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA.

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz.

(Com a estampa 1.)

De ha muito que dedicamos nossa attenção ao estudo dos ciliados encontrados no tubo digestivo dos mamiferos e que ahi vivem como commensaes. São os herbivoros os mammiferos que habitualmento hospedam esses protozoarios e sua séde é o estomago nos ruminantes e o *caecum* nos herbivoros não ruminantes.

A presença destes protozoarios não é um facto geral para todos os herbivoros e está em dependencia immediata do genero de alimentação do animal. São os herbivoros que se nutrem de gramineos que se mostram habitualmente hospedadores desses protozoarios.

As affinidades zoologicas entre os ciliados encontrados em especies diversas de mammiferos dependem muito mais do modo de alimentação do que da posição systematica do hospedeiro, como se verifica com o cavallo e a capyvara que hospedam ambos ciliados pertencentes aos generos *Cycloposthium* e *Paraisotricha,* embora seja um *roedor* e outro *ungulado.* Assim sendo, era de esperar que a anta, dado o seu modo de vida, fosse tambem hospedadora de ciliados de posição systematica visinha á dos que se encomtram naquelles mammiferos, e de facto assim é. Em viagem emprehendida pelo interior do Brazil e Republicas visinhas por uma commissão scientifica, composta dos Drs. ADOLPHO LUTZ, SOUZA ARAUJO e OLYMPIO DA FONSECA, teve este ultimo occasião de observar material proveniente do tubo digestivo de um animal dessa especie e poude então constatar a presença dos ciliados em questão. O material, convenientemente conservado, foi-nos enviado, para estudo, pelo nosso collega, a quem deixamos consignados nossos agradecimentos, que tornamos extensivos aos demais membros da commissão.

O material, em que se encontraram os ciliados, provinha do *coecum* e estava fixado em sublimado-alcool segundo Schaudinn; com elle fizemos preparados corados pelo borax-carmim e hematoxylina de DELAFIELD, que serviram para o estudo dos protozoarios observados.

O material continha numerosos ciliados e, além de alguns cujo estudo em preparados corados não permittiu a observação de detalhes de estructura suficientes para uma segura identificação, um, mais abundante e

bem conservado, poude ser convenientemente estudado e serve de objecto a este trabalho.

Já em nota prévia assignalámos este ciliado para o qual criamos o novo genero *Prototapirella* que incluimos na familia *Cycloposthiidae*.

Daremos agora. além da diagnose do genero, uma descripção detalhada da unica especie até agora conhecida.

Prototapirella CUNHA, 1918.

Diagnose. — "*Cycloposthiidae*, que além dos dous *caudalia* posteriores, situados um de cada lado do corpo, possue mais dois outros, situados na borda dorsal". Este genero deve ser incluido na familia *Cycloposthiidae* como fizemos, pois assemelha-se em tudo ao genero *Cycloposthium*, do qual apenas differe por possuir quatro *caudalia* em logar de dous.

Especie typo: *Prototapirella intestinalis* CUNHA, 1915.

Corpo cylindrico, fortemente achatado lateralmente e apresentando uma borda ventral recta ou ligeiramente concava e uma borda dorsal convexa e provida de duas depressões, onde se inserem os dous *caudalia* dorsaes. A extremidade anterior é truncada e a posterior apresenta duas depressões, uma em cada lado, onde se inserem os dous caudalia posteriores, prolongando-se para tras dessas depressões em uma porção mais estreita, arredondada e curvada quasi sempre para a borda ventral.

Na extremidade anterior existe o peristoma de estructura inteiramente analoga ao do genero *Cycloposthium*. E' constituido de fóra para dentro por uma saliencia incolor, prolongamento das paredes lateraes do ciliado; a esta saliencia segue-se um sulco mais ou menos profundo conforme o estado de retracção do peristoma; mais para dentro existe uma saliencia, o *ciliophoro*, em forma mais ou menos de cone truncado, em cuja extremidade se abre a boca seguida de curto pharynge; em torno da base do *ciliophoro* se insere uma coroa de membranelas.

O peristoma é retractil; o *ciliophoro* se invagina entre as bordas circulares, que acima assignalámos, e estas, inclinando-se para dentro, vem fechar o espaço anteriormente ocupado pelo *ciliophoro*. A retracção do *ciliophoro* é produzida por myofibrilas, que, se inserem na base deste e se dirigem para traz como se póde observar na fig. 3 da estampa.

Além das membranelas do peristoma, é a ciliação do protozoario representada pelos tufos de membranelas dos *caudalia* que constituem o aparelho locomotor do ciliado.

Os *caudalia* são em numero de quatro, dous posteriores, correspondentes aos do genero *Cycloposthium* e dous dorsaes situados na borda dorsal do ciliado. Os *caudalia* posteriores se inserem em duas depressões, situadas proximo da extremidade posterior, uma em cada borda do corpo, sendo que o que fica situado na borda ventral, acha-se sempre colocado um pouco adiante do que o fica sobre a borda dorsal e isto devido ao encurvamento já assignalado da extremidade posterior do ciliado para a borda ventral. Designaremos estes *caudalia* por *posterior-ventral* ou simplesmente *ventral* e *dorsal posterior*.

Os dous outros *caudalia* ficam situados na borda dorsal, nas depressões a que nos referiamos: um *dorsal anterior*, collocado no terço anterior, proximo ao peristoma, o outro *dorsal medio* no terço medio, para traz do meio do corpo do protozoario, ás vezes mesmo na união do terço medio com o terço posterior. Os *caudalia* são constituidos como no genero *Cyclospothium* por uma parte basal, pequena saliencia cylindrica, na qual se insere um tufo de membranellas.

A estructura interna é em tudo semelhante á do genero *Cycloposthium* pelo que nos dispensamos de a descrever.

O macronucleo é alongado em forma de faixa, largo na parte anterior, estreita-se bruscamente ao nivel da depressão media da borda dorsal e prolonga-se até proximo á extremidade posterior do ciliado apresentando-se muitas vezes ligeiramente dilatado na extremidade posterior. Acha-se situado junto á borda dorsal do protozoario e se estende no espaço comprehendido entre os *caudalia* dorsal anterior e dorsal posterior, excedendo este ultimo para traz. Visto do

lado o macronucleo apresenta-se ligeiramente curvado na parte posterior para a borda ventral, acompanhando a curvatura da borda dorsal do ciliado. Visto em sentido dorso-ventral, apresenta o macronucleo um prolongamento que, partindo da parte media da porção anterior espessada, se dirige lateralmente, ocupando a saliencia existente entre as duas depressões, anterior e media da borda dorsal.

Na parte media da porção espessada do macronucleo, exactamente no ponto de partida do ramo lateral, existe uma depressão na qual se observa o micronucleo. Este apresenta-se de ordinario de forma alongada, ellipsoide ou fusiforme, raramente espherica, como se observa em um dos micronucleos da forma de divisão do ciliado represantada na figura 3 da estampa. A forma redonda parece ser mais frequente nos micronucleos provenientes de divisão recente.

Os vacuolos contracteis acham-se collocados junto a borda dorsal; não foi possivel porem estabelecer com exactidão o seu numero por não termos tido opportunidade de examinar a fresco o ciliado de que nos ocupamos.

As dimensões do ciliado são muito variaveis; o comprimento oscila geralmente entre 80 a 140 μ podendo em alguns individuos attingir a 180 μ; a largura mais commummente varia entre 60 a 80 μ, mas pode elevar-se ás vezes a 120 μ. O comprimento do macronucleo é de 60 a 80 μ e a maior largura, na porção espessada, de cerca de 10 μ.

No material que serviu para nossos estudos observa-se algumas formas de divisão do ciliado como a representada na fig. 3, anteriormente citada. Ahi se pode verificar a presença de dous micronucleos provenientes da divisão do micronucleo primitivo, bem como o sulco de separação dos ciliados. O espaço claro existente junto á borda ventral, para traz do sulco referido, representa o peristoma em formação em um dos ciliados provenientes da divisão.

Aproveitando a oportunidade, queremos, ao terminar o presente trabalho, dizer algumas palavras sobre a posição systematica dos ciliados parasitas de mammiferos, assumpto que, em nossa opinião, não se acha satisfactoriamente resolvido pelos autores que delle se tem ocupado. Assim HICKSON e POCHE incluem na familia *Cycloposthiidae* o genero *Didesmis*; ora, esse genero não apresenta o peristoma retractil do genero Cyclosposthium e em vez de membranellas possue cilios longos e finos, alem de que na estructura interna é completamente differente daquelle genero. Muito mais natural nos parece a inclusão do genero *Didesmis* na familia *Buetschliidae* com os representantes da qual apresenta grande numero de analogias.

A inclusão do genero *Blepharocorys* na familia *Colpodidæ* tambem não é acertada e o mesmo acontece com a colocação do genero *Paraisotricha* na familia *Isotrichidæ*. A aproximação dos dous generos já lembrada por BUNDLE e a constituição para eles de uma familia á parte parece-nos a solução mais acertada para o caso. A essa familia se deve dar o nome de *Paraisotrichidæ* como fizemos em trabalho anterior.

Daremos em seguida a relação dos generos de ciliados parasitas de mamiferos com sua posição systematica, de accordo com as modificações acima expostas, nela incluindo os generos e familias recentemente descriptas.

Ordem Holotricha.

Sub-ordem Stomata

Familia: Buetschliidæ POCHE 1913

Buetschlia SCHUBERG, 1888
Didesmis FIORENTINI, 1890
Blepharoprosthium BUNDLE, 1895
Blepharocodon BUNDLE, 1895
Blepharosphaera BUNDLE, 1895

Familia: Isotrichidæ SCHOUTEDEN 1906

Isotricha STEIN, 1858
Dasytricha SCHUBERG, 1888

Familia: Paraisotrichidæ CUNHA, 1916

Paraisotricha FLORENTINI, 1890
Blepharocorys BUNDLE, 1895

Familia: Cyathodiniidæ CUNHA, 1914

Cyathodinium CUNHA, 1914

Sub-ordem: Astomata

Familia: Enterophryidæ HASSELMANN, 1918

Enterophyra HASSELMANN, 1918

Ordem Pycnotrichidea POCH 1913.

Familia: Pycnotrichidae POCHE 1913.

Pycnothrix SCHUBLATZ, 1908.

Ordem Heterotricha.

Familia: Plagiotomatidae POCHE, 1913

Nyctotherus LEIDY.

Familia: Bursariidae KENT, 1880.

Balantidium CLAPAREDE e LAMAN, 1858.

Ordem Oligotricha.

Familia: Ophryoscolecidae CLAUS, 1874.

Ophryoscolex STEIN, 1858.
Entodinium STEIN, 1858.
Diplodinium SCHUBERG, 1888.
Trogloditella BRUMPT & JOYEUX.
Metadinium AWERINZEW & MUTAFOWA.
Cunhaia HASSELMANN, 1918.

Familia: Cycloposthiidae POCHE, 1913.

Cycloposthium BUNDLE, 1896.
Prototapirella CUNHA, 1918.

Explicação da estampa 1.

Todas as figuras foram desenhadas de preparados corados pelo borax-carmim, com camara clara, á altura da mesa e com augmento de diametro.

Fig. 1. *Prototapirella intestinalis* CUNHA
« 2. Macronucleo da *Prototapirella intestinalis* visto em sentido dorso-ventral, mostrando o prolongamento lateral do mesmo.
Fig. 3. Forma de divisão do ciliado.

Sobre as especies brasileiras da sub-familia Subulurinae Travassos, 1914

pelo

DR. ANTONIO LUIS DE B. BARRETO (1).

(Com as estampas 2—24.)

Material.

O material utilisado para a organisação do presente trabalho faz parte da Collecção Helmintologica do Instituto Oswaldo Cruz de n. 1070 á 1134. Aos exemplares já existentes, colhidos em sua maioria pelos Drs. A. LUTZ e L. TRAVASSOS, reunimos os que conseguimos obter de cerca de 500 autopsias por nos realisadas.

Da sub-familia SUBULURINAE Travassos, 1914.

Synonymia

Subulurinæ TRAVASSOS, 1914 — pag. 137.
Kathlaniinæ LANE, 1914 — pag. 655.
Subulurinæ HALL, 1916 — pag. 51.

Historico

Elevando, em 1914, á categoria de subfamilia os nematoideos até então inclusos nos generos *Subulura* e *Oxynema*, estabelece TRAVASSOS em Nematologia a subfamilia *Subulurinae*, tendo por typo *Subulura* MOLIN e para qual apresenta a seguinte phrase diagnostica:

« Bocca com tres labios pouco visiveis ou sem elles, seguida de vestibulo; esophago com bulbo; machos com ventosa fusiforme sem rebordo chitinoso; espiculos desiguaes acompanhados de gubernaculo »

Desconhecendo os trabalhos de TRAVASSOS e notando ser o numero de Heterakideos com ventosa sem anel de chitina bastante consideravel, LANE cria a sub-familia *Kathlaniinae*, abrangendo os generos *Subulura, Dacnitis, Cissophyllus* e *Kathlania* n. gen., chamando a attenção para o facto de ser sempre em numero de onze pares as papillas ornando a cauda dos machos dos representantes da nova sub-familia.

Tendo estudado cuidadosamente alguns parasitos do genero *Subulura*, passando em revista toda a bibliographia que lhe dissesse respeito, julgamo-nos bastante autorisados para divergir da opinião de LANE, fazendo vêr que o numero de onze pares de papillas

(1) Entregue para publicação em Dezembro de 1917. A medida porém que novos trabalhos relacionados com o assumpto foram apparecendo, completámos a presente monographia com a bibliographia até o anno de 1919.

genitaes não é constante em todas as especies da nova sub-familia proposta pelo autor. Nem mesmo no genero *Subulura* tal uniformidade é verificada, servindo as variações de numero e posição das papillas caudaes para individualisar especies contidas nesse genero.

Em interessante monographia sobre helminthes de roedores, na parte referente á sub-familia *Subulurinae*, HALL assignala a preferencia que deve merecer a designação de TRAVASSOS áquella apresentada por LANE, principalmente por se originar de um genero mais antigo e melhor conhecido.

De accordo com HALL, reforçamos o seu modo de considerar lembrando que a denominação (*Subulurinae*) de TRAVASSOS se impõe por uma questão de prioridade, visto a sua «3ª Contribuição para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira» datar de Fevereiro de 1914, emquanto que a publicação de LANE sómente apareceu em Outubro do mesmo anno.

Diagnose

Ascaroidea. Heterakidae: Polymyarios. Bocca eliptica ou polygonal, provida de dous ou tres labios pouco distinctos. Esophago sempre seguido de bulbo. Machos com ventosa fusiforme ou ovalar, sem anel chitinoso; espiculos raramente ausentes (*Heteroxynema*), em numero de um ou dous, iguais ou desiguaes, acompanhados sempre de peça accessoria.

Genero-typo: *Subulura* MOLIN, 1860

Posição systematica

Actualmente comprehendemos a superfamilia *Ascaroidea* assim organisada:

- *Ascaroidea* Raillet & Henry, 1915
  - *Ascaridæ* Cobbold, 1864.
  - *Heterakidæ* Raillet & Henry, 1913
    - *Heterakinæ* Raillet & Henri, 1912
    - *Subulurinæ* Travassos, 1914
    - *Seuratinæ* Hall, 1916
  - *Anisakidæ* Raillet & Henry, 1915
  - *Heterocheilidæ* Raillet & Henry, 1915.
  - *Cucullanidæ* Barreto, 1916.

Generos

Para TRAVASSOS a sub-familia *Subulurinae* é constituida por 2 generos: *Subulura* MOLIN, 1899 e *Oxynema* Linstow, 1899.

LANE a comprehende formada dos seguintes generos: *Kathlania* n. gen. (genero typo), *Subulura* MOLIN, 1860, *Dacnitis* Duj. 1845 e *Cissophyllus* RAILLET & HENRY, 1912.

HALL é de parecer que o genero *Kathlania* LANE, 1914 deve ser destacado de *Subulurinae*, passando talvez para uma nova sub-familia; reconhece como genero-typo *Subulura* MOLIN, 1860 e nella faz incluir *Heteroxynema* n. gen.

Subordinamos actualmente á sub-familia *Subulurinae* os 5 generos a seguir: *Subulura* MOLIN, 1860, *Oxynema* LINSTOW, 1899 *Cissophyllus* RAILLET & HENRY, 1912, *Heteroxynema* HALL, 1916 e *Numidica* n. gen.

Destes alguns ahi estão collocados de modo provisorio como por exemplo: *Cissophyllus* e *Heteroxynema.*

Infelizmente não tivemos ainda oportunidade de examinar material proveniente de Chelonios, nem exemplares de Heteroxynema. Não podemos assim firmar juizo seguro sobre a exacta posição a ser occupada pelos dous generos acima na systematica dos nematoideos.

Quer nos parecer, entretanto, pelas descripções e figuras dos autores que o genero *Cissophyllus* deve ser approximado de *Cucullanidae* RAILLET & HENRY, 1915 e que o genero *Heteroxynema* de HALL, cujo representante macho é inteiramente desprovido de orgãos genitaes, sómente poderá ter logar determinado quando forem descriptos machos completamente desenvolvidos, pois temos a impressão que o specimen estudado pelo helminthologo americano ainda não se acha de todo evoluido.

No que respeita o genero *Kathlania* LANE, 1914, não o incluimos nas *Subulurinae* atendendo ao aspecto geral do corpo e principalmente á conformação especial da

extremidade cephalica dos helmintes que o constituem. Descrevendo estas especies não se refere LANE á disposição dos elementos musculares, o que nos impede realisar criterio definitivo sobre o grupo em que deve figurar o seu novo genero.

Si o estudo da camada contractil revelar musculatura do typo meromyario de SCHNEIDER justifica-se a transferencia para a familia *Oxyuridae*; si de typo polymyario a distribuição das cellulas musculares, ficará melhor o genero de LANE em sub-familia a parte.

Em nota anteriormente publicada (vide BARRETO – 1916) excluimos de *Subulurinae* o genero *Cucullanus* MULLER, 1777 (= *Dacnitis* DUJ., 1845), o qual passou a formar a familia independente *Cucullanidae* BARRETO 1916 (= *Dacnitidae* LANE, 1914).

Chave para diagnostico rapido dos generos da Sub-familia SUBULURINAE.

I. Espiculos ausentes. – *Heteroxynema.*
II. Espiculos presentes.
  1. Um espiculo presente. – *Oxynema*
  2. Dous espiculos presentes.
    A. Bocca com tres labios providos de laminas chitinosas. – *Cissophyllus.*
    B. Bocca de labios pouco distinctos sem laminas chitinosas.
      a. Ventosa fusiforme ou eliptica, desprovida de qualquer formação chitinosa. – *Subulura.*
      b. Ventosa ovalar, com pequenas trabeculas de chitina. – *Numidica.*

Do genero SUBULURA Molin, 1860.

Synonimia

Ascaris pr. part. LINNEU, 1756.
Heterakis pr. part. DUJARDIN, 1845 pag. 222.
Oxyuris pr. part. CREPLIN, 1853 – pag 59.
Subulura MOLIN, 1860 – pag. 332.
Allodapa DIESING, 1860 – pag. 644.
Subulura DIESING, 1860 – pag. 644.
Subulura COBBOLD, 1864 – pag. 67.
Allodapa COBBOLD, 1864 – pag. 67.
Heterakis pr. part. SCHNEIDER, 1866 – pag. 66.
Subulura DRASCHE, 1882 – pag. 120
Heterakis acheilostomi pr. part. STOSSICH, 1888 – pag. 278.
Heterakis acheilostomi pr. part. RAILLET, 1895 – pag. 409.
Subulura RAILLET & HENRY, 1912 – pag. 258.
Subulura RAILLET & HENRY, 1913 – pag. 679.
Subulura TRAVASSOS, 1913 – 1913 a, pgs. 2 e 18.
Subulura TRAVASSOS, 1913—1913 b, pag. 272 e 297.
Subulura TRAVASSOS, 1914—pag. 138.
Subulura SEURAT, 1914—1914 a., pag 154.
Allodapa SEURAT, 1914—1914 b., pag. 195.
Subulura pr. part. HALL, 1916—pags. 51 e 52.
Allodapa HALL, 1916—pags. 52 e 60.

Historico

O genero *Subulura* foi criado em 1860 por MOLIN, para um nematoideo encontrado no intestino de *Scops brasilianus*, ao qual chamou *Subulura acutissima.*

Varias especies anteriormente descriptas pelo helminthologo RUDOLPHI como pertencentes ao genero *Ascaris* de LINNEU e mais tarde consideradas como *Heterakis* por DUJARDIN, devem hoje ser incluidas no genero *Subulura.*

Em 1860, DIESING, não obstante manter este genero para a especie *acutissima*, admite um novo genero *(Allodapa)* para o *Oxyuris allodapa* de CREPLIN, hospede do ceco de *Cariama cristata*, nematoideo esse muito proximo de *Subulura acutissima.*

COBBOLD, em 1864, adopta o modo de vêr de DIESING.

Posteriormente (1866) SCHNEIDER, não tomando em consideração os generos de MOLIN e DIESING, identifica as especies *acutissima* e *allodapa* ao *Ascaris strongylina* de RUDOLPHI, incluindo-o no genero *Heterakis* DUJ. e assim fazendo desaparecer os generos *Subulura* e *Allodapa.*

Descrevendo a *Subulura acutissima*, lembra DRASCHE (1882) dever esta especie pertencer ao genero de DUJARDIN.

STOSSICH, em 1888 mostra a necessidade de dividir o genero *Heterakis* e propõe separal-o em duas secções: *Cheilostomi* e *Acheilostomi* as quaes foram durante algum tempo admitidas (RAILLET) figurando os representantes do genero *Subulura* no segundo grupo.

Revendo a super-familia *Ascaroidea*,

LISTA DAS ESPECIES DO GENERO SUBULURA

NOME DA ESPECIE	AUTOR	DATA	DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA
1. *Subulura distans.*	Rudolphi	1809	Africa.
2. *Subulura subulata.*	Rudolphi	1819	Europa (Hespanha).
3. *Subulura forcipata.*	Rudolphi	1819	America (Brasil).
4. *Subulura strongylina.*	Rudolphi	1819	America (Brasil).
5. *Subulura reclinata.*	Rudolphi	1819	America (Brasil).
6. *Subulura allodapa.*	Creplin	1853	America (Brasil).
7. *Subulura jacchi.*	Marcel	1857	America (Brasil).
8. *Subulura acutissima.*	Molin	1860	America (Brasil).
9. *Subulura (?) annulata.*	Molin	1860	America (Brasil).
10. *Subulura suctoria.*	Molin	1860	America (Brasil).
11. *Subulura papillosa.*	Molin	1860	America (Brasil).
12. *Subulura (?) perarmata.*	Ratzel	1868	
13. *Subulura (?) andersoni.*	Cobbold	1876	Asia (India).
14 *Subulura curvata.*	Linstow	1883	Asia (Turkestan).
15. *Subulura otolicni.*	v. Beneden	1809	Africa (Guiné).
16. *Subulura differens*	Sonsino	1890	Especie cosmopolita.
17. *Subulura sarasinorum.*	Meyer	1896	Asia (India, Ceylão).
18. *Subulura (?) gracilis.*	Linstow	1899	
19. *Subulura acuticauda.*	Linstow	1901	Africa (Usanga).
20. *Subulura recurvata*	Linstow	1901	Africa (Nyassa).
21. *Subulura rimula.*	Linstow	1903	Asia (Sião).
22. *Subulura rima.*	Linstow	1906	
23. *Subulura poculum*	Linstow	1909	Africa
24. *Subulura schebeni.*	Linstow	1909	Africa.
25. *Subulura leprincei.*	Gendre	1909	Africa (Guiné, Dahomey, Tunisia).
26. *Subulura similis.*	Gendre	1909	Africa (Dahomey).
27. *Subulura elongata.*	Seurat	1914	Africa (Algeria).
28. *Subulura noctuæ.*	Seurat	1914	Africa (Algeria).
29. *Subulura (?) macronis.*	Stewart	1914	Asia (India).
30. *Subulura pigmentata.*	Gedoelst	1917	Asia (Sumatra).
31. *Subulura seurati.*	Barreto	1917	Africa (Algeria).
32. *Subulura halli.*	Barreto	1917	Africa (Algeria).
33. *Subulura travassosi.*	Barreto	1917	America (Brasil).
34. *Subulura lutzi.*	Barreto	1917	America (Brasil).
35. *Subulura trogoni.*	Barreto	1917	America (Brasil).
36. *Subulura bentocruzi.*	Barreto	1917	America (Brasil).
37. *Subulura carlosi.*	Barreto	1917	America (Brasil).
38. *Subulura olympioi.*	Barreto	1917	America (Brasil).
39. *Subulura protina.*	Baylis	1919	Africa (Uganda).

RAILLET & HENRY em 1913, restabelecem o genero *Subulura* na accepção de MOLIN, opinião está geralmente acceita, até que ultimamente SEURAT procurou reviver o genero *Allodapa* de DIESING.

HALL partilha as vistas de SEURAT.

Em nota por nós publicada (vide BARRETO, 1917 a) mostrámos que o genero *Allodapa* não póde subsistir em Helminthologia, visto a especie-typo de DIESING possuir todas as caracteristicas geraes do genero *Subulura*. Os caracteres nos quaes se baseiam SEURAT e HALL para manter o genero *Allodapa*, não justificam a sua permanencia na systematica dos helminthes; são pequenas variantes servindo apenas para distinguir especies de um mesmo genero.

Diagnose

Subulurinæ: Bocca hexagonal ou eliptica de situação dorso-ventral com tres labios pouco distinctos, pequenos e iguaes apresentando papillas cephalicas em numero geralmente de seis. Capsula buccal bem nitida, guarnecida no fundo por tres dentes pequenos. Esophago sempre seguido de bulbo. Membranas lateraes muitas vezes presentes. *Macho:* Espiculos em numero de dous, iguaes ou desiguaes, acompanhados de peça acessoria. Ventosa fusiforme ou elipsoide, sem rebordo chitinoso. Azas caudaes rudimentares ou nullas. Papillas caudaes dispostas em duas series longitudinaes, em numero não superior a onze pares. *Femea:* Vulva pouco saliente, abrindo-se no terço médio do corpo. Ovijector orientado para a extremidade anterior ou posterior. Utero de ramos divergentes (?). Ovos elipsoides de casca delgada, embryonados ou não na ocasião da postura.

Habitat: — Ventriculo e intestino (principalmente ceco) de Aves; intestino (geralmente grosso intestino) de Mammiferos; intestino de Reptis.

Especie-typo: — *Subulura acutissima* MOLIN, 1860.

Catalogo das especies do genero Subulura

1. Subulura distans (Rud. 1809) Raillet & Henry, 1912.

Ascaris distans Rudolphi, 1809 *nec* Travassos, 1913 — pag. 128 — 1913 a, pag. 20 — 1913 b, pag. 300, Est. 29, fig. 23.

Ascaris distans Rudolphi, 1819 — pag. 38.

Ascaris distans Dujardin, 1845 — pag. 220

Ascaris distans Diesing, 1851 *pr. part.* vol. 2, pag. 146.

Heterakis distans Schneider, 1866 — pag. 73, text-fig.; Taf. 3, fig. 10.

Heterakis distans Stossich, 1888 *pr. part.* pag. 291 (15) Tav. 8, figs. 32 e 38.

Subulura distans Raillet & Henry, 1912 pag. 258.

Subulura distans Raillet & Henry, 1913 — pag. 680.

Subulura distans Travassos, 1913 *pr. part.* 1913 a, pag. 20, Est. 3, fig. 23 — 1913, b, pag. 301, Est. 29, fig. 23.

Subulura distans Gedoelst, 1916 — pag. 41.

Habitat: Grosso intestino e ceco de
Cercopithecus (C.) sabæus (*L*).
Cercopithecus (*C.*) *callithrichus* Geoff.
Cercopithecus (Rhinostictus) cephus L.
Cercocebus (*C.*) *fuliginosus* Geoff.
Cercocebus (C.) collaris Gray.
Cercopithecus sp.
C. patas Schreber.
C. brazzae Milne—Edw.

Distribuição geographica: Africa.

2. Subulura subulata (Rud., 1819) Raillet & Henry 1913.

Ascaris subulata Rudolphi, 1819 — pags. 38, 269 e 746.

? *Ascaris Caprimulgi* Rudolphi, 1819 *n. nud.* (Cat. Mus. Vien. mspt.) — pag. 55.

Ascaris subulata Dujardin, 1845 — pag. 169.

Ascaris subulata Diesing, 1851 *pr. part.* vol. 2, pag. 173.

Heterakis forciparia Schneider, 1866 *pr. part.*—pag. 75 text. fig.
Heterakis forciparia Stossich, 1888 *pr. part.*—pag. 288 (12). Tav. 7, fig. 25.
Ascaris subulata Parona, 1889—pag. 761.
Ascaris subulata Stossich, 1896 *pr. part.* pag. 70 (76).
Subulura subulata Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part.*—1913 a, pags. 18, 20 e 21 Est. 3, fig. 22—1913 b, pags 297 e 301. Est. 29, fig. 22.
Subulura subulata Seurat, 1914—1914 a, pag. 157—1914 b, pag. 198.
Habitat: Intestino de
Caprimulgus ruficollis Temm.
Caprimulgus europæus L.
Caprimulgus sp. (Engoulevent).
Distribuição geographica: Hespanha (Algesiras); Corsega.

3. Subulura forcipata (Rud. 1819) Raillet & Henry, 1913.

Ascaris forcipata Rudolphi, 1819 *pr. part. nec* Diesing, 1851, *nec* Seurat, 1914—pags 657 e 746—vol. 2, pag. 147—1914 a, pag. 157, text-fig. 4; 1914 b, pag. 201, text-figs. 1 a 3.
Ascaris forcipata Dujardin, 1845 *pr. part.* pag. 171.
Ascaris subulata Diesing, 1851 *pr. part.*—vol. 2 pag. 173.
Heterakis forcipata Schneider, 1866 *pr. part.*—pag. 75, text-fig.
Heterakis forciparia Stossich, 1888 *pr. part.*—pag. 288 (12) Tav. 7, fig. 25.
Ascaris subulata Stossich, 1896 *pr. part.* 70 (76).
Subulura strongyliua Railiet & Henry, 1912 *pr. part.*—pag. 258.
Subulura forcipata Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura acutissima Raillet & Henry, 1913 *pr. part.*—pag. 676.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part.*—1913 a, pags. 18, 20 e 21, Est. 4 fig. 22—1913 b, pags. 297, e 301. Est. 29 fig. 22.
Subulura acutissima Travassos, 1913 *pr. part.*—1913 a, pags. 18, 19 e 21. Est. 4 figs. 26 27—1913 b, pags. 297, 298 e 303. Est. 30, figs 26 e 27.
Subulura forcipata Seurat, 1914 *pr. part.* 1914 a, pag. 156. fig. 4 1914 b, pag. 201, text-fig. 1 a 3.
Habitat: Intestino e ceco de:
Coccyzus melanocoryphus Vieill.
Coccyzus minor (Gm.).
Diplopterus nævius (L).
Piaya cayana (L).
Guira-guira (Gm)
Distribuição geographica: Brasil.

4. Subulura strongylina (Rud. 1819) Raillet & Henry, 1912.

Ascaris strongylina Rudolphi, 1819 *nec* Cobbold, 1879—pag. 641—pag. 447.
Ascaris strongylina Dujardin, 1845—pag. 171.
Ascaris strongylina Diesing, 1851—vol. 2, pag. 150.
Heterakis forciparia Schneider, 1866 *pr. part.*—pag. 75 text-fig.
Heterakis forciparia Stossich, 1888 *pr. part.*—pag. 288 (12) Tav. 7, fig. 25
Subulura strongylina Raillet & Henry, 1912 pr. part.—pag. 258.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part.*—1913 a, pags. 18, 20 e 21, Est. 3, fig. 22—1914 b, pags. 297 e 301. Est. 29, fig. 22.
Habitat: intestino de
Crypturus tataupa Temm.
Crypturus sp.
Tinamus sp.
Odonthophorus capueira (Spix).
Distribuição geographica: Brasil.

5. Subulura reclinata (Rud. 1819) Barreto, 1917 (1).

Ascaris reclinata Rudolphi, 1819—pags. 657 e 738.

(1)—No presente trabalho.

Ascaris reclinata Diesing, 1851 – vol. 2, pag. 174.
Ascaris reclinata Stossich, 1896 – pag. 74 (68).
Habitat: Intestino de *Crotophaga ani* L. e *Crotophaga major* L.
Distribuição geographica: Brasil.

6. Subulura allodapa (Creplin, 1853) Raillet & Henry, 1913.

Oxyuris allodapa Creplin, 1853 *nec* Seurat, 1914 – pag. 59. – 1914 a, pag. 154, text-figs 1 a 3 – 1914 b pag. 196.
Allodapa typica Diesing, 1860 – pag. 644,
Heterakis forciparia Schneider 1866 *pr. part.* – pag. 75 text-fig.
Heterakis forciparia Drasche, 1882 *pr. part.*
pag. 120 Taf. 7 figs. 5 a 7.
Ascaris microdactyli Marcgrafi n. nud. coll. Mus de Vienna.
Heterakis forciparia Stossich, 1888 *pr. part.* – pag. 280 (12) Tav. 7 fig. 55.
Heterakis suctoria Stossich 1888 *pr. part.* pag. 292 (16) Tav. 8, figs. 29 e 33
Heterakis suctoria Gendre, 1909 *pr. part.* pags. 8 e 10.
Subulura allodapa Raillet, & Henry, 1913 – pag. 680.
Subulura suctoria Raillet, & Henry 1913 *pr. part.* – pag. 680.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part.* – 1913 a, pags, 18, e 21 Est. 3, figs 22 – 1913 b, pags. 297 Est, 29 figs 24 e 25.
Subulura suctoria Travassos, 1913 *pr. part.* – 1913 a, pags. 19 e 21 Est. 3, figs. 24 e 25 – 1913 b, pags. 298, e 302. Est. 29, figs. 24 e 25.
Subulura allodapa Seurat, 1914 *pr. part.* – 1914 a, pag, 154, text-fig. 1 a 3.
Allodapa allodapa Seurat 1914 *pr. part.* 1914 p, pag, 196.
Subulura allodapa Barreto, 1917 – 1917 a pag. 243.
Habitat: intestino e ceco de *Cariama cristata* L.
Distribuição geographica: Brasil

7. Subulura jacchi (Marcel, 1857) (1) Raillet & Henry, 1913.

Ascaris distans Diesing, 1851 *pr. part.* vol. 2, pag. 146.
..... Marcel, 1857 – pag. 340.
..... Leuckart, 1858 – pag. 108.
Ascaris jacchi Diesing, 1860 – pag. 667
Heterakis distans Stossich, 1888 *pr. part* pag 291 (15) Tav. 8, figs. 28 e 32.
Ascaris jacchi Stossich, 1896 – pag. 68 62.
Subulura jacchi Raillet & Henry, 1913 – pag 680.
Subulura distans Travassos, 1913 *pr. part.* 1913 a, pag. 20. Est. 3, fig. 23 – 1913 b, pag. 301, Est. 29, fig. 23.
Habitat: intestino de
Callithrix jacchus L.
Callithrix chrysoleucus (Natt.)
Callithrix melanurus Geoff.
Midas (*M*) *bicolor* Spix.
Callicebus caligata Natt.
Distribuição geographica: Brasil.

8. Subulura acutissima Molin, 1860

Subulura acutissima Molin, 1860 – pag. 332.
Subulura acutissima Diesing, 1860 – pag. 644.
Subulura acutissima Drasche, 1882 – pag 120, Taf. 7, figs. 11 a 14.
Heterakis acutissima Stossich, 1888 – pag 289 13 Tav. 8 fig. 30 e 34, Tav, 9, fig. 45.
Subulura acutissima Raillet & Henry, 1912 – pag. 258.
Subulura acutissima Raillet & Henry, 1913 *pr. part.* – pag. 679.
Subulura acutissima Travassos, 1913 *pr. part* – 1913 a, pags. 19 e 21. Est. 4, figs. 26 e 27 – 1913 b, pags. 297, 298. 299 e 303. Est. 30, fig. 26 e 27.
Subulura acutissima Hall, 1916 – pag. 52
Habitat: Intestino e proventriculo de *Scops brasilianus* (Gm).

(1) – *apud* Stossich 1896 pag. 62.

Distribuição geographica: Brasil.

9. Subulura (?) annulata (Molin, 1860) Travassos, 1913.

Heteracis annulata Molin, 1860 – pag 340.
Heteracis annulata Diesing, 1860 – pag. 643.
Heterakis annulata Stossich, 1888 – pag 292 (16).
Heterakis annulata Raillet & Henry 1912 pag. 676.
Subulura annulata Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Habitat: intestino de
Xenodon severus (L).
Distribuição geographica: Brasil.

10. Subulura suctoria (Molin, 1860) Raillet & Henry, 1912.

Ascaris forcipata Rudolphi, 1819 *pr. part.* pags. 660 e 746.
Ascaris forcipata Dujardin 1845 *pr. part.* pag. 171.
Ascuris subulata Diesing, 1851 *pr. part.* vol. 2 pag. 173.
Heteracis suctoria Molin, 1860 – pag. 341.
Heteracis suctoria Diesing, 1860 – pag. 643.
Heterakis suctoria Schneider 1866 *pr. part.* – pag. 75 text-fig.
Heterakis suctoria Drasch e 1882 *pr. part.* pags. 119 e 120 Taf. 7, figs 8 a 10.
Ascaris subulata Leidy 1885 – pag. 10.
Heterakis forciparia Stossich, 1888 *pr. part.* pag. 288 (12) Tav. 7 fig. 25.
Heterakis suctoria Stossich 1888 *pr. part.* pag. 292 (16) Tav. 8 figs. 29 e 33.
Heterakis suctoria Gendre, 1909 *pr. part.* pags. 8 e 10 text-fig. 1 (pag. 11).
Heterokis suctoria Gendre 1911 *pr. part.* pag. 73.
Subulura suctoria Raillet & Henry, 1912 pag. 258.
Subulura suctoria Raillet & Henry 1913 *pr. part.* – pag. 680.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part.* – 1913 a, pags. 18 a 21. Est. 3, fig. 22 – 1913 b, pags. 297 299 e 301. Est. 29 figs. 22.
Subulura suctoria Travassos, 1613 *pr. part.* – 1913 a, pags. 19 e 21. Est. 3, fig. 24 e 25 – 1913 b, pags. 298 299 e 302. Est. 29 figs 24, 25.
Allodapa suctoria Seurat 1914 *pr. part.* 1914 b, pag. 196.
Habitat: intestino de
Caprimulgus sp. (Bacuráo).
Caprimulgus rufus Bodd.
Caprimulgus nigrecens Cab.
Caprimulgus vociferus Wilson.
Podager nacunda Vieill. (Coruacão).
Stenopsis candicans Pelz.
Lurocalis semitorquatus (Gm.)
Hydropsalis climacocercus Tsch.
Nyctidromus albicollis (Gm.)
Nyctibius æthereus (Wied).
Nyctibius grandis (Gm.)
Nyctibius jamaicensis (Gm.)
Heliotreptus anomalus (Gould).
Distribuição geographica: Brasil.

11. Subulura papillosa (Molin, 1860) Raillet & Henry 1913.

Ascaris papillosa Molin, 1860 – pag. 338
Ascaris papillosa Diesing 1860 – pag. 658
Ascaris papillosa Drasche, 1882 – pag 129. Taf. 9, fig, 24.
Heterakis papillosa Stossich, 1888 – pag. 291 7 Tav. 7, fig. 24.
Subulura papillosa Raillet & Henry, 1912 pag. 258.
Subulura papillosa Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura papillosa Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19—1913 b, pag. 298.
Habitat: intestino de
Cyanocorax cayanus (L).
Distribuição geographica: Brasil.

12. Subulura (?) perarmata (Ratzel 1868) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis perarmata Ratzel, 1868 – pag. 150. Taf. 4, figs. 8 a 11.
Heterakis perarmata Stossich 1888 – pag. 298 (13) Tav 9 fig. 44.

Subulura (?) perarmata Raillet & Henry, 1913 – pag. 680.
Subulura perarmata Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Habitat: intestino de
Tarsius tarsius (Erxleb).
Distribuição geographica: (?).

13. Subulura andersoni (Cobbold, 1876) Raillet & Henry, 1913.

Ascaris andersoni Cobbold, 1876 – pag. 296. Pl. 21, figs. 14 e 15.
Ascaris andersoni Stossich, 1896 – pag. 61 (67)
Subulura (?) andersoni Raillet & Henry, 1913 – pag. 680.
Subulura andersoni Hall, 1916 – pag. 53, text-fig. 58.
Habitat: intestino de
Sciurus sp.
Distribuição geographica: Asia (India).

14. Subulura curvata (Linstow, 1883) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis curvata Linstow, 1883 – pag. 291 Taf. 7 fig. 24.
Heterakis curvata Linstow, 1886 – pag 15 fig. 24 (*apud* Stossich 1888 – pag 287.)
Heterakis curvata Stossich, 1888 – pag. 287 (11) Tav, 6, fig. 22.
Subulura curvata Raillet & Henry, 1913, pag. 680.
Heterakis curvata Travassos, 1913 – 1913 a, pag 8 – 1913 b, pag. 276.
Subulura curvata Seurat, 1914 – 1914 a, pag. 156 – 1914 b, pag. 196.
Habitat: Intestino de
Caccabis saxatilis var. *chukar* (Gray).
Distribuição geographica: Asia (Turkestan)

15 Subulura otolicni (v. Beneden, 1890) Raillet & Henry, 1913.

Strongylus otolicni van Beneden, 1890 pag. 389 figs. 1 a 7.
Subulura otolicni Raillet & Henry, 1913 - pag. 680.
Subluura otolicni Gedoelst, 1916 – pag. 43, text. fig. pag. 44.
Habitat: intestino de
Galago (G.) galago Schreber.
Galago (Hemigalago) demidoffi Fischer.
Galago mossambicus Peters.
Distribuição geographica: Africa (Guiné)

16 Subulura differens (Sonsino 1890) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis differens Sonsino 1890 – pag. 136.
Heterakis differens Raillet, 1895 – pag 409.
Heterakis suctoria Gendre, 1909 *pr. part.* pag. 8 e 10 text-fig. 2 (pag. 11).
Heterakis suctoria Gendre, 1911 *pr. part.* pag. 73.
Subulura differens Raillet & Henry, 1912 pag. 258.
Subulura differens Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura suctoria Raillet & Henry 1913 *pr. part.* – pag. 680.
Subulura differens Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag 298.
Subulura strongylina Travassos 1913 *pr. part.* – 1913 a, pag. 21 – 1913 b, pag. 299 e 302.
Allodapa suctoria Seurat, 1914 *pr. part.* 1914 b, pag. 197.
Subulura suctoria Gedoelst, 1916 – pag. 41, text-fig. pag. 42.
Habitat: intestino de
Gallus domesticus L.
Numida meleagris L.
Francolinus bicalcaratus (L).

Distribuição geographica: Especie cosmopolita: Europa: Italia (Pisa); Africa; Dahomey Guiné (Fouta-Djalon) Algeria (Alger) America Brasil (Piauhy).

17 Subulura sarasinorum (Meyer, 1896) Raillet & Henry, 1913.

Filaria sarasinorum Meyer, 1896 – 1896 b, pag. 72 Taf. 4 figs. 10 a 15 Taf. 5 figs 20 a 22.
Subulura sarasinorum Raillet & Henry, 1913 – pag. 680.

Habitat: Intestino de
Loris gracilis Geoff.
Distribuição geographica: Asia (India. Ceylão).

18. Subulura (?) gracilis (Linstow), 1899 Raillet & Henry 1913.

Oxysoma gracilis Linstow, 1899 – pag. 20 Taf. 5 figs. 64 e 65.
Subulura (?) gracilis Raillet & Henry, 1913 – pag. 680.
Habitat; intestino de *Francolinus* sp.
Distribuição geographica: O material de Linstow provinha do Jardim Zoologico de Berlim.

19. Subulura (?) acuticauda (Linstow 1901) Raillet & Henry, 1913.

Oxysoma acuticauda Linstow 1901 – pag 415. Taf. 13 fig. 14.
Heterakis acuticauda Linstow 1909 – pag 448.
Subulura acuticauda Raillet & Henry, 1913 – pag. 680.
Habitat: Intestino de
Numida rikwae Rchb.
Distribuição geographica: Africa.

20. Subulua recurvata (Linstow, 1901) Raillet & Henry 1913.

Heteracis recurvata Linstow, 1901 – pag. 412. Taf. 13, fig. 7.
Subulura recurvata Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura recurvata Travassos, 1913, 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Heterakis recurvata Seurat, 1914 – 1914 b, pag. 201.
Habitat: intestino de
Euristomus afer Gray.
Distribuição geographica: Africa.

21. Subulura rimula (Linstow, 1903) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis rimula Linstow, 1903 – pag 110. Taf. 5, fig. 5.
Subulura rimula Raillet & Henry, 1913- pag. 680.
Subulura rimula Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Habitat: Intestino de
Centropus sinensis (Steph.)
Distribuição geographica: Asia (Sião).

22. Subulura rima (Linstow 1906) Raillet & Henry 1913.

Heterakis rima Linstow, 1906 – pag. 252, Taf. 17, fig. 8.
Subulura rima Raillet & Henry 1913 – pag. 680.
Subulura rima Travassos. 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1613 b, pag. 298.
Heterakis rima Seurat, 1914 – 1914 b, pag. 202.
Habitat: ceco de
Houbara undulata (Desf.)
(*Otis houbara* da Africa).
Houbara macqueenii (*nec* Desf.) (Bcht.)
(*Otis houbara* da Asia)
Distribuição geographica: Linstow estuda o material do Museu Zoologico de Königsberg, não referindo si asiatico ou africano o hospedador.

23. Subulura poculum (Linstow, 1909) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis poculum Linstow, 1909 – pag. 449 text-fig. 2.
Subulura poculum Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Sobulura poculum Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Heterakis poculum Seurat, 1914 – 1914 b, pag. 197.
Habitat: intestino de
Francolinus adspersus Waterh.
Distribuição geografica: Africa.

24. Subulura schebeni (Linstow, 1909) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis schebeni Linstow, 1909 – pag. 448, text fig. 1.
Subulura schebeni Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura schebeni Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.

Habitat: intestino de
Cynictis penicillata (Cuv).
Distribuição geographica: Africa.

25. Subulura leprincei (Gendre, 1909) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis leprincei Gendre, 1909 – pag. 7, text-fig. 1 a 8, pag. 9.
Heterakis leprincei Gendre 1911 – pag 73.
Subulura leprincei Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subulura leprincei Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Subulura leprincei Seurat 1914 1914 a, pag. 156.
Allodapa leprincei Seurat 1914 – 1914 b, pag. 197 text-figs. 4 e 5.
Habitat: ceco de
Microdipterix macrodipterus Afzel.
Caprimulgus fossii Hartl.
Caprimulgus ægyptius var *saharae* Erlang.
Distribuição geographiaa: Africa.

26. Subulura similis (Gendre, 1909) Raillet & Henry, 1913.

Heterakis similis Gendre, 1909 – pag. 10, text-fig. 1 pag. 11.
Heterakis similis Gendre, 1911 – pag. 73.
Subulura similis Raillet & Henry, 1913 pag. 680.
Subluura similis Travassos, 1913 – 1913 pag. 19 – 1913 b, p. 298.
Subulura similis Skrjabin.
Habitat: intestino de
Coracias abyssinicus Bodd.
Eurystomus afer Gray.
Scops leucotis (Temm).
Centropus monachus Rupp *(1)*
Centropus superciliosus.
Distribuição geographica: Africa.

27. Subulura elongata (Seurat 1914) Barreto, 1917. (1)

Allodapa elongata Seurat, 1914 – 1914 c, pag. 224 text-fig. 1 a 3 (pag 223).
Allodapa elongata Hall, 1916 – pag. 60, text-figs 70 a 72 (pags. 61 e 62).
Habitat: ceco de
Dipodilus campestris Levaill.
Distribuição geographica: Africa.

28. Subulura noctuœ (Seurat. 1914) Barreto, 1917. (1).

Habitat: intestino de
Carine noctua glaux Sav.
Distribuiçao geographica: Africa.

29. Subulura macronis (Stewart, 1914) Barreto, 1917 (1).

Heterakis macronis Stewart, 1914 – pag. 165, 170 e 186, Pl. 19 figs. 17 a 24 Pl. 20 figs. 25 a 34.
Habitat: intestino de
Macrones aor Ham Buch.
Distribuição geographica: Asia (India).

30 Subulura pigmentata Gedoelst, 1917, pag. 153.

Habitat: intestino de
Sciurus prevosti Vigors e Horsf.
Distribuição geographica: Asia (Sumatra)

31. Subulura seurati Barreto, 1917.

Subulura allodapa Seurat, 1914 pr. part. 1914 a, pag. 154 text-figs. 1 a 3 pag. 155.
Allodapa allodapa Seurat 1914 pr. part. – 1914 b, pag. 196.
Subulura seurati Barreto, 1917 – 1917 a, pag. 243.
Habitat: ceco de
Caccabis rufa (L).
Caccabis petrosa (Gm).

(1) Nota—Quer nos parecer tenha GENDRE reunido como *Heterakis similis* differentes especies, pois os hospedadores a que se refere pertencem á ordens e subordens distinctas. Assim as duas primeiras aves são incluidas na ordem *Picariae*, sub-ordem *Coraciae*; a terceira occupa a ordem *Accipitres* sub-ordem *Striges*; a ultima figura na ordem *Picariœ*, sub-ordem *Coccyges*. O material de *Eurystomus afer* poderia ser identificado á *Subulura recurvata* (LINSTOW), colhida em um *Eurysto mus afer* da região do Lago Nyassa, porem é o proprio GENDRE que della o separa baseado na ausencia de papilas ao nivel da ventosa na especie de LINSTOW, papilas presentes na *Subulura similis*.

(1) No presente trabalho.

Distribuição geographiea: Africa.

32. Subulura halli Barreto, 1917 (1).

Subulura forcipata Seurat. 1914 pr. part. 1913 a, pag. 156, text-fig 4 pag. 155 – 1914 b, pag. 201 text-fig. 1 a 3 (pag. 199).

Habitat: ceco de
Tetrax tetrax (L).

Distribuição geographica: Africa.

33. Subulura travassosi n. sp.

Ascaris forcipata Rudolphi, 1819 pr. part. pag. 659 e 740.
Ascaris forcipata Dujardin, 1845 pr. part pag. 171,
Ascaris forcipata Diesing, 1851 – vol. 2, pag. 147.
Heterakis forcipata Schneider 1866 pr. part – pag. 75 text-fig.
Heterakis forciparia Stossich 1888 pr. part—pag. 289 (13). Tav. 7 fig. 25.
Subulura strongylina Raillet & Henry, 1912 pr. part. – pag. 258.
Subulura forcipata. Raillet & Henry 1913 *pr. part*. – pag. 680.
Subulura strongylina Travassos, 1913 *pr. part*. – 1913 a, pag. 21 – 1913 b, pag 302.

Habitat: Intestino de
Malacoptila torquata (Ham u. Küst).
Chelidoptera tenebrosa (Pall),
Nonnula rubecula (Spix).
Monacha nigra (Müller).
Monacha morpheus (Hahn. u. Küst.)
Bucco collaris Lath.
Bucco macrorhynchus Gm.
Bucco tectus Bodd,
Bucco tamatia Gm.
Bucco striolatus Pelz.
Bucco rufiventris Natt.
Bucco swainsoni Gray e Mitsch.
Bucco chacuru Vieill.

Distribuição geographica: Brasil.

(1) No presente trabalho.

34. Subulura lutzi n. sp.

Habitat: intestino de
Strix sp.
Distribuição geographica: Brasil.

35. Subulura trogoni n. sp.

Habitat: intestino de
Trogon viridis L.
Distribuição geographica: Brasil.

36. Subulura bentocruzi n. sp.

Habitat: intestino de
Trogon sp.
Trogon variegatus Spix.
Distribuição geographica: Brasil.

37. Subulura carlosi n. sp.

Habitat: intestino de
Piaya cayana (L.)
Distribuição geographica: Brasil.

38. Subulura olympioi n. sp.

Habitat: intestino de
Crypturus parvirostris Wagler.
Rhynchotus rufescens (Temm.).
Noctura maculosa (Temm.).
Distribuição geographica: Brasil.

39. Subulura plotina Baylis, 1919.

Subulura plotina Baylis, 1919 – pag. 459, text-fig. pag. 460.
Plotus rufus (Darter).
Distribuição geographica: Africa Uganda.

Descripção das especies.

1. Subulura distans (Rudolphi, 1809) Raillet & Henry, 1913.

(Estampa II figs 5 e 9).

Dimensões:
♂ Comprimento: 27 mm. (Duj.); 14,7 a 25,4 mm. (Dies.); 25 mm. (Schneider).

Nota.—As descripções de Rudolphi, Dujardin, Diesing e Scheider são insufficientes: reunimos acima os carecteres apresentados pelos diversos autores. Alguns, como Diesing, Stossich e Travassos confundem esta especie com *Subulura jacchi*.

♀ Comprimento: 40 mm. (Duj); 25,4. a 40,1 mm. (Dies.). Largura: 1,5 mm. (Dies.).

Corpo bastante volumoso, de largura constante ou tendo a extremidade anterior mais delgada, enrolada em espiral. Cabeça arredondada, núa. Bocca triangular, provida de pequenos labios, conduzindo immediatamente ao esophago em fórma de pilão, seguido de bulbo espherico.

Macho: mais delgado que a femea. Cauda curvada em anzol, terminando em ponta curta. Espiculos desiguaes, muito longos, curvos. Bolsa caudal pouco desenvolvida. Papillas genitaes em numero de onze. Ventosa eliptica sem anel chitinoso.

Femea: duas vezes mais volumosa que o macho, rectilinea, afilada. Cauda com extremidade um pouco divergente. Ovos redondos.

Habitat: Grosso intestino e ceco de
Cercopithecus (C.) sabœus (L.)
Cercopithecus (C.) callithrichus Geoff.
Cercopithecus (Rhinostictus) cephus L.

Especies Brazileiras do genero SUBULURA Molin, 1860

NOME DA ESPECIE	AUTOR	DATA	PROVENIENCIA DO MATERIAL	COLLECIONADOR	DATA DA COLHEITA DO MATERIAL
1. Subulura forcipata.	Rudolphi	1819	. . . . .	Natterer	1817—1835.
			Rio de Janeiro (Manguinhos).	Travassos	28—Novembro—1913.
2. Subulura strongylina.	Rudolphi	1819	. . . . .	Natterer	1817—1835.
			Rio de Janeiro (Merity).	Travassos	1913.
3. Subulura recinata.	Rudolphi	1819	. . . . .	Natterer	1817—1835.
			Pernambuco (Recife—Varzea).	Barreto	3—Fevereiro—1916.
4. Subulura allodapa.	Creplin	1853	. . . . .	Burmeister	1851.
			Minas-Geraes (Lassance).	Theophilo	Setembro—1916.
5. Subulura jacchi.	Marcel	1857	Amazonas (Barra do Rio Negro)	Natterer	1817—1835.
			Rio de Janeiro (Manguinhos).	Travassos	28—Novembro—1914.
			Minas-Geraes (Lassance).	Theophilo	Setembro—1916.
			Rio de Janeiro (Manguinhos).	Ba. reto	6—Setembro—1917.
6. Subulura acutissima.	Molin	1860	. . . . .	Natterer	1817—1835.
7. Subulura annulata.	Molin	1860	Matto-Grosso (Caiçara).	Natterer	20—Junho—1826.
8. Subulura suctoria.	Molin	1860	Amazonas (Manáos).	Natterer	19—Junho—1834.
			Rio de Janeiro (Angra dos Reis).	Travassos	Dezembro—1913.
9. Subulura papillosa.	Molin	1860	Amazonas (Barra do Rio Negro)	Natterer	2—Outubro—1830.
10. Subulura differens.	Sonsino	1890	Especie cosmopolita.		
			Piauhy (S. Raymundo).	Neiva	7—Maio—1912.
11. Subulura travassosi.	Barreto	1917	. . . . .	Natterer	1817—1835.
			Rio de Janeiro (Angra dos Reis).	Travassos	1913.
			Minas-Geraes (Lassance)	Theophilo	Setembro—1916.
12. Subulura lutzi.	Barreto	1917	S. Paulo (Jacutinga).	Lutz	Março—1907.
13. Subulura trogoni.	Barreto	1917	Rio de Janeiro (Angra dos Reis).	Travassos	13—Dezembro 1913
14. Subulura bentocruzi.	Barreto	1917	S. Paulo (Baurú).	Lutz	Outubro—1906.
			Ceará (Museu Rocha).		
15. Subulura carlosi.	Barreto	1917	Rio de Janeiro (Angra dos Reis).	Travassos	1913.
			Rio de Janeiro (Ilha Grande).	Barreto	29—Setembro—1916.
16. Subulura olympioi.	Barreto	1917	Minas-Geraes (Lagôas Periodicas de Nova-Granja)	O. Fonseca	28—Junho—1916.
			Minas-Geraes (Lassance).	Theophilo	Setembro—1916.

Cercocebus (C.) fuliginosus Geoff.
Cercocebus (C.) collaris Gray.
Cercopithecus sp.
Cercopithecus patas Schreber.
Cercopithecus brazzae Milne Edw.
Distribuição geographica: Africa.

2. Subulura subulata (Rudolphi, 1819) Raillet & Henry, 1913.

Dimensões:
♂ Comprimento: 14,7 mm a 16,8 mm. (Rud.); 7,5 mm. (Seurat).
♀ Comprimento: 18,9 mm. a 21 mm. (Rud.); 12 mm. (Seurat). Largura; 0,31 mm. (Seurat).

Corpo mais delgado nas extremidades, principalmente na posterior. Cabeça núa ou sem azas lateraes; com labios pequenos difficilmente visiveis.

Macho: Cauda fortemente recurvada, terminando em ponta delgada e longa. Azas caudaes muito reduzidas ou nullas. Ventosa eliptica, alongada. Dez pares de papillas; as tres primeiras reunidas por pequena aza cuticular; tres na visinhança da cloaca; a decima ao lado da ventosa. Dous espiculos desiguaes, longos, filiformes, de ponta aguda, medindo respectivamente 1,2 mm. e 1,8 mm.. Gubernaculo triangular, com 0,11 mm. de comprimento. Anus a 0,22 mm. da extremidade caudal.

Femea: Cauda recta, conica, ponteaguda, correspondendo a 1/16 do corpo. Esophago com bulbo; igual a 1/8 parte do comprimento total. Vulva ligeiramente saliente, muito aparente, abrindo-se antes do corpo (a 4,3 mm. da extremidade cephalica). Ovijector notavel pela brevidade do esphincter, adherente ao vestibulo na maior parte do comprimento. Ovos arredondados, embryonados, tendo 0,085 mm. de diametro longitudinal e 0,056 mm. de diametro transversal.

Habitat: intestino de
Caprimulgus ruficollis Temm.
Caprimulgus europæus L.
Caprimulgus sp. (Engoulevent).
Distribuição geographica: Hespanha (Algesiras); Corsega.

Nota.—A' descripção pouco precisa de Rudolphi adduzimos os dados fornecidos por Seurat.

3. Subulura forcipata (Rudolphi, 1819) Raillet & Henry, 1913.

(Estampa XV, figs. 1 e 2).

Dimensões:
♂ Comprimento: 8,20 mm.; largura: 0,282 mm.
♀ Comprimento: 13,6 mm.; largura: 0,308 mm., medida na altura de vulva.

Corpo filiforme, branco amarellado, de metade anterior enrolada em espiral dorsalmente orientada; parte caudal recta ou ligeiramente inclinada para a face ventral na femea, curvada no macho, ora no sentido dorsal, ora no ventral. Cuticula muito delgada, estrias transversaes distantes de 0,036 mm.. Azas lateraes pequenas, largas, atingindo o limite posterior do bulbo, com 0,710 mm. de comprimento aproximado e 0,074 mm. de largura. Póro excretor um pouco além do colar nervoso. Bocca de labios pouco distinctos, com pequenas papilas, lateralmente colocadas em duas séries, cada uma com tres papilas. Capsula bucal pouco espaçosa, cylindroconica, de paredes com espessa camada de chitina. Dentes em numero de tres, situados á entrada do esophago, de fórma lanceolada, tendo 0,030 mm. de comprimento. Esophago com dilatação piriforme na extremidade posterior, de paredes a principio delgadas, depois progressivamente espessadas até a região terminal; comprimento: 1,028 mm.. Bulbo succedendo immediatamente ao esophago, espheroide; diametro aproximado de 0,170 mm.. Intestino dilatado na porção juxta-bulbar, apresenta o segmento ultimo diferenciado em recto muito curto.

Macho: Cauda infundibuliforme, fortemente recurvada, ás vezes no sentido dorsal, outras, na direção ventral. Ventosa pequena, eliptica, um pouco saliente, de rebordo desprovido de anel de chitina, tendo 0,177 mm. de diametro antero-posterior, distando 0,592 mm. da extremidade caudal. Azas caudaes,

rudimentares. Papilas em numero de dez pares, disseminadas da seguinte fórma: — tres preanaes, iguaes, ventraes, pouco volumosas: uma ao nivel da parte média do rebordo da ventosa, uma na altura da metade da distancia que separa a ventosa do anus, uma junto ao orificio anal; duas adanaes, lateraes, iguaes ás precedentes; cinco postanaes sendo quatro ventraes: duas maiores, perto do anus e duas menores proximas da extremidade caudal; uma lateral entre os dous grupos acima. Espiculos *iguaes*, delgados, levemente curvilineos, de extremidade distal muito acerada e fortemente recurvada em gancho; comprimento: 0,677 mm.. Gubernaculo rectilineo, com 0,118 mm. de extensão. Anus distante 0,211 mm. da extremidade caudal.

Femea: Extremidade posterior ponteaguda, ora rectilinea, ora desviada um pouco para a face ventral. Vulva pequena, levemente saliente, situada acima da parte média do corpo, a 5,654 mm. do limite cephalico. Ovijector curto (1,285 mm.); á partir da vulva orienta-se para a cabeça do nematoideo; vestibulo piriforme, de luz fortemente chitinisada, de colo inclinado em angulo obtuso para a face ventral, medindo 0,514 mm. de comprimento; esphincter muito chitinoso, igual em extensão ao vestibulo, possuindo na parte que precede a trompa um grupo de grandes celulas; trompa relativamente muito pequena (0,385 mm.), de paredes notavelmente musculosas, de revestimento interno pouco chitinisado. Utero duplo, as circumvoluções extendidas do bulbo até além do anus. Ovos elipsoides, de casca excessivamente delgada com embryão completamente formado no momento da postura; comprimento 0,048 mm.; largura 0,038 mm..

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: Intestino e ceco de:

Coccyzus melanocoryphus Vieill.

Coccyzus minor (Gm.).

Diplopterus nævius (L.).

Piaya cayana (L.).

Guira-guira (Gm.).

Proveniencia: Obtivemos o nosso material do intestino de *Guira-guira* (Gm.), proveniente de Manguinhos (Rio de Janeiro).

Material: Na Colecção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob o n. 1085.

4. Subulura strongylina (Rudolphi, 1819) Raillet & Henry, 1912.

(Estampa II fig. 6; Estampa V fig. 2; Estampa XII figs. 3 e 4).

Dimensões:

♂ Comprimento: 4,36 a 12 mm.; largura: 0,308.

♀ Comprimento: 5,6 a 18,7 mm.; largura: 0,411 mm.; ao nivel da vulva.

Nematoideo de corpo branco, filiforme, afilado nas extremidades; parte cephalica inclinada para a face dorsal, tanto no macho, como na femea; segmento caudal rectilineo na femea, de curvatura ventral pouco acentuada no macho. Cuticula muito delgada, fi-

Nota 1.—Sobre a denominação de *Ascaris forcipata*, descreve Rudolphi varios nematoideos colhidos por Natterer, no Brasil, no intestino de aves pertencendo á grupos diversos *(Cucculus, Bucco e Caprimulgus)*. Diesing, em 1851, denomina de *forcipata* sómente os parasitas de *Bucco*, considerando os vermes de *Cuculus* e *Caprimulgus* identicos ao *Ascaris subuluta* Rud., que habita o intestino do *Caprimulgus* da Europa.

Como hospedadores de sua *Heterakis forcipata* indica Schneider uma serie da aves européas e americanas, e não obstante lhe parecer extranho que uma só especie parasite tão grande numero de passaros de diferentes generos, possuindo distribuição geographica propria, justifica seu modo de pensar afirmando outras variantes não haver encontrado nos exemplares estudados, salvo a grande variabilidade das dimensões.

A partir de Schneider quasi todos os autores que desta especie se têm ocupado reunem sob a mesma rubrica *(forcipata)* vermes de aves que mostram habitos de vida completamente dissimilhantes e vivem em certas e determinadas regiões do globo.

Parece-nos acertado o criterio de separar em varias especies os diversos nematoideos de acordo com o modo de viver dos hospedadores e a respectiva distribuição geographica.

Assim, consideramos como *Subulura forcipata* o parasita do intestino das Coccygiformes do Brasil, de caracteristicas identicas á diagnose acima.

Nota. 2.—Pelas dimensões que atribue Schneider á *Heterakis forciparia* parece ter descripto este autor exemplares provenientes de *Caprimulgus*, isto é, exemplares de *Subulura suctoria*.

namente estriada transversalmente, estrias separadas de 0,0019 mm.. Azas lateraes cephalicas bem desenvolvidas, extendidas do orificio bucal á parte média do bulbo, estriadas no sentido transverso, estrias numerosas e cerradas; mostram cinco á seis raias longitudinaes; comprimento: 1,367 mm.; largura: 0,065 mm.. Anel nervoso situado entre a extremidade cephalica e o póro excretor. Póro excretor abrindo-se aproximadamente na parte média do esophago. Boca em fórma de hexagono irregular, de labios mal delimitados, rodeada por seis pequenas papilas dispostas em duas séries lateraes, formada cada uma por tres papilas, das quaes a mediana mais volumosa. Capsula bucal cylindroconica, estreita na parte inicial, mais dilatada na porção posterior, onde apresenta uma largura duas vezes maior que a do orificio de entrada; revestimento interno chitinoso espesso; profundidade: 0,048 mm. Dentes á entrada do esophago, no fundo da capsula bucal em numero de tres, quasi rectangulares, tendo 0,019 mm. de comprimento. Esophago rectilineo, com dilatação piriforme na extremidade juxta-bulbar; quanto á estructura póde ser dividido em tres porções; a primeira, medindo cerca de 0,076 mm. de comprimento, pouco musculosa e de luz fracamente revestida de chitina; a segunda, maior, com 0,456 mm. mostra a musculatura mais acentuada e forte revestimento interno; a terceira, tendo aproximadamente 0,532 mm. de extensão, de paredes muito musculosas, forma a dilatação terminal do orgão; comprimento do esophago; 1,040 mm.. Bulbo espheroide, sucedendo imediatamente ao esophago, com um diametro de 0,205 mm., possue tres laminas em fórma de triangulo isosceles no interior. Intestino dilatado no segmento juxta-bulbar, rectilineo em todo o trajecto, terminando por um recto curto de paredes pouco espessas.

Macho: Póro excretor á 0,465 mm. do limite anterior do corpo. Cauda conica, apresentando recurvamento pouco acentuado para a face ventral, provida de apendice chitinoso recto, medindo 0,102 mm.. Ventosa fusiforme sem rebordo de chitina, com um diametro antero-posterior de 0,169 mm., a extremidade posterior ficando a 0,450 mm. da extremidade caudal. Azas genitaes rudimentares. Papilas em numero de onze pares, distribuidas da seguinte fórma: tres preanaes-ventraes, grandes, iguaes: uma ao lado da ventosa na juncção do 1/3 superior com os 2/3 inferiores deste orgão, uma imediatamente acima do anus, uma igualmente distante do limite inferior da ventosa e do orificio cloacal; duas adanaes — iguaes, uma lateral, outra ventral; seis postanaes — destas quatro são ventraes e duas lateraes; das ventraes: duas maiores, equidistantes, mais proximas do anus, duas menores situadas perto da extremidade posterior; as lateraes: uma maior no mesmo nivel da terceira postanal ventral a contar do anus, outra muito reduzida, entre a terceira e quarta ventraes. Espiculos em numero de dous, *iguaes*, fortemente chitinisados, de extremidade distal curva, levemente sinuosos, de ponta muito afilada, acompanhados de gubernaculo quasi rectilineo; comprimento dos espiculos: 1,180 mm.; do gubernaculo 0,169 mm.. Anus á 0,186 mm. da extremidade posterior.

Femea: Póro excretor distando 0,186 mm. da extremidade cephalica. Cauda aculeiforme, rectilinea, terminando por uma formação chitinosa tendo 0,102 mm. de comprimento. Vulva pequena, muito pouco saliente, situada acima do meio do corpo. Ovijector medindo 0,950 mm. de extensão, voltado para a extremidade cephalica; vestibulo sinuoso, de colo formando angulo agudo com a face ventral do corpo; esphincter pouco extenso; trompa equivalente a 2/3 do ovijector, musculosa, bruscamente voltada para a extremidade caudal, o que lhe dá o aspecto em alça, depois da qual reune-se ao utero. Utero bilateral, ramos divergentes, circumvoluções atingindo a primeira porção do intestino e extendidas até o anus. Ovos elipticos de casca muito delgada, embryonados na ocasião da postura, comprimento 0,084 mm.; largura: 0,067 mm.. Anus á 1,053 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: desconhecido.

Habitat: intestino de

Crypturus tataupa Temm.

Crypturus sp.

Tinamus sp. (1)

Odonthophorus capueira (Spix). (2)

Estudámos material de *Crypturus* sp. *Proveniencia:* Rio de Janeiro (Merity).

Material: Na Colecção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 1080, 1081 e 1082.

5. Subulura reclinata (Rudolphi, 1819) Barreto, 1917.

(Estampa XII fig. 6).

Dimensões:

♂ Comprimento: 11 mm.; largura: 0,359 mm.

♀ Comprimento: 14,30 a 20,5 mm.; largura: 0,514 mm. na altura da vulva.

Corpo filiforme, branco, de extremidades afiladas, com a parte anterior do corpo ligeiramente desviada dorsalmente; a porção posterior em geral rectilinea nas femeas, curvada em espiral nos machos. Cuticula espessa parecendo formada de duas zonas: uma interna, anhista, lisa, outra externa, estriada transversalmente, estrias distantes de 0,0021 mm.. Azas lateraes, cephalicas medianamente desenvolvidas, desaparecendo ao nivel da parte inicial do intestino; comprimento: 1,590 mm.. Anel nervoso disposto na altura da união do 1/3 anterior com os 2/3 posteriores do esophago, distando cerca de 0,372 mm. do limite cephalico. Póro excretor na face ventral, além do anel nervoso, mais ou menos na zona média do esophago. Boca limitada por tres labios pouco distinctos, munida de seis pequenas papilas, dispostas em duas séries lateraes cada uma com tres papilas, a mediana um pouco mais volumosa que as lateraes. Capsula bucal pouco espaçosa; póde ser dividida em duas porções: uma superior, sub-cylindrica, mais estreita na parte média, de paredes constituidas por fortes laminas de chitina; outra inferior mais ampla, alojando tres pequenos dentes em fórma de rectangulo, cujos lados anteriores fossem arredondados em fórma de dedo de luva; comprimento: 0,016 mm. Esophago rectilineo, dilatado em fórma de pera no segmento terminal; de paredes providas de numerosos musculos transversaes e alguns longitudinaes; comprimento: 1,207 mm.. Bulbo espheroide, ligado ao esophago por um pequeno canal, aloja tres laminas sub-triangulares, em fórma de triangulo isosceles cujos lados iguaes são fortemente chitinosos; comprimento: 0,254 mm.; largura: 0,211 mm.. Intestino com dilatação inicial pouco acentuada, rectilineo no trajecto, terminando por uma diferenciação em fórma de recto em cuja extremidade abre-se o anus.

Macho: Cauda afilada a partir do limite inferior da ventosa, fortemente curvada para a face ventral, termina por formação aculeiforme tendo 0,106 mm. de extensão. Ventosa elipsoide, sem rebordo chitinoso, tendo 0,143 mm. de comprimento e com o limite posterior á 0,508 mm. da extremidade caudal. Azas caudaes muito atrophiadas. Papilas em nnmero de onze pares, assim colocadas: tres preanaes, volumosas, ventraes — uma ao lado da ventosa, na união do 1/3 superior com 2/3 inferiores, uma junto ao anus, outra á igual distancia do anus e da ventosa; duas adanaes, grandes — uma lateral, outra sub-

Nota 1. — As dimensões dos exemplares obtidos do intestino de *Crypturus sp.* variam entre limites bastante afastados, o que a principio nos trouxe a duvida que talvez se tratasse de duas especies distinctas. O exame demorado do material porém, revelando nos machos: a mesma disposição das papilas genitaes, constancia de fórma e comprimento dos espiculos; nas femeas: identico aspecto da vulva e morphologia invariavel do ovijector, mostrou a existencia de uma só especie, que identificamos á *Subulura strogylina* Rud. Entre as femeas, ao lado de individuos perfeitamente desenvolvidos, outros encontrámos não fecundados, embora em estado de completa evolução, sendo bem apreciaveis a vulva e as diferentes partes do ovijector.

Nota 2. — Talvez o parasito de *Odontophorus capueira* (Spix) não seja a *Subulura strongylina*, pois emquanto esse hospedador pertence á ordem *Gallinæ*, os *Crypturus* figuram na ordem *Crypturi*.

ventral; seis postanaes – quatro ventraes, equidistantes, das quaes duas muito volumosas proximo ao anus e duas menores perto da extremidade caudal; duas lateraes: uma grande situada na altura da terceira ventral, a contar do anus, uma entre as duas ultimas postanaes ventraes. Espiculos *desiguaes* no comprimento e na largura: o menor sendo mais volumoso e tendo aproximadamente 2/3 do comprimento do maior; maior: comprimento: 1,516 mm.; largura 0,019 mm.; menor: comprimento 1,105 mm.; largura: 0,025 mm.. Gubernaculo quasi rectilineo, de extremidade interna um pouco mais volumosa; comprimento 0,160 mm.. Anus a 0,211 mm. da extremidade posterior.

Femea: Cauda muito ponteaguda terminando por um apendice chitinoso de 0,140 mm. de comprimento. Vulva saliente, em fórma de fenda abrindo-se acima do meio do corpo. Ovijector longo (1,285 mm.); vestibulo relativamente curto, de colo voltado em angulo quasi recto para a face ventral, de paredes musculares espessas, de luz revestida por delgada camada chitinosa; esphincter, pouco extenso; trompa muito musculosa, correspondendo a 4 vezes o comprimento do vestibulo. Utero duplo, de alças extendidas do bulbo esophageano até além do orificio anal. Ovos elipticos, de casca muito delgada, com embryão desenvolvido no momento da postura; comprimento: 0,076 mm.; largura: 0,050 mm.. Anus distando 1,285 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: Intestino de *Crotophaga ani* L. e *Crotophaga major* L.

Proveniencia. – Descrevemos exemplares de *Crotophaga ani* L., provenientes de Pernambuco (Recife – Varzea.).

Material: Na Colecção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz, catalogado sob os ns. 1.087 e 1.088.

6. Subulua allodapa (Creplin, 1853) Raillet & Henry, 1913.

(Estampa IV, figs. 1, 4 e 8; Estampa XIII, figs. 1 a 5).

Dimensões:

♂ Comprimento: 7 a 10 mm.; largura: 0,33 mm.

♀ Comprimento: 10 a 14 mm.; largura: 0,44 mm.

Corpo de côr amarelada, recto na maior parte do comprimento; extremidade anterior em fórma de cone de apice truncado, em geral inclinada para a face dorsal; extremidade caudal rectilinea e ponteaguda na femea, ventralmente curvada em anzol no macho, terminando em ambos os sexos por um apendice de cuticula. Cuticula de estriações transversaes muito proximas (distantes de 0,0021 mm.), percorrida longitudinalmente por duas raias mais claras. Azas lateraes estreitas, finamente estriadas no sentido transverso, extendidas da cabeça até a parte média do corpo no macho, ocupando sómente o terço anterior na femea. Anel nervoso colocado na união do 1/5 anterior com os 4/5 posteriores do esophago. Póro excretor abrindo-se na face ventral, um pouco além do anel nervoso, no terço anterior do esophago. Boca hexagonal com labios pouco nitidos, circumdada por seis papilas muito pequenas. Capsula bucal em fórma de ampulheta, de paredes revestidas de laminas chitinosas, espessas, de aspecto muito caracteristico (vid. fig. 2). Dentes á entrada do esophago, em numero de tres, de contorno arredondado. Esophago de extremidade posterior dilatada em fórma de clava, unido por um curto canal ao bulbo piriforme, contendo laminas chitinosas triangulares, em continuação directa com o tubo intestinal. Intestino de parte inicial mais ampla, de trajecto rectilineo levemente inclinado para a face ventral, seguido de pequeno recto de paredes claras e delgadas.

Macho: Anel nervoso á 0,338 mm. da extremidade cephaliea. Póro excretor distante 0,550 mm. da extremidade anterior. Esophago: 1,285 mm. de comprimento. Cauda de curvatura muito acentuada dirigida no

sentido ventral. Ventosa desprovida de anel, cercada por fibras musculares radiadas; dista 0,719 mm. da extremidade caudal; comprimento 0,169 mm.. Azas genitaes desenvolvidas, começando um pouco acima da cloaca. Papilas em numero de onze pares dispostas do seguinte modo: tres preanaes – ventraes, volumosas, iguaes: uma ocupando a parte média do rebordo da ventosa, uma a igual distancia da ventosa e da cloaca, outra logo acima do anus; duas adanaes – uma lateral, maior, outra ventral, menor; seis postanaes – tres grandes equidistantes, sendo as duas primeiras ventraes e a terceira lateral; duas pequenas, ventraes, proximas á extremidade caudal; uma muito pequena ventral entre os dous grupos acima. Espiculos ligeiramente desiguaes no comprimento, fortemente chitinisados, de extremidade proximal pouco dilatada, a distal sendo muito ponteaguda; comprimento: espiculo maior: 1,525 mm.; menor: 0,465 mm.; largura maxima: 0,033 mm.. Gubernaculo medindo 0,152 mm.. Anus á 0,169 mm. da extremidade posterior.

Femea: Anel nervoso á 0,338 mm. do limite cephalico. Póro excretor á 0,465 mm. do mesmo. Esophago (bulbo exclusive) com 1,336 mm. de extensão. Cauda recta, muito ponteaguda. Vulva muito pouco saliente, de contorno irregular, situada logo adiante da parte média do corpo. Ovijector voltado para a extremidade cephalica, medindo aproximadamente 0,762 mm.; vestibulo relativamente curto (0,313 mm.) encerrando de ordinario dous a tres ovos, mostrando, quando visto lateralmente, o colo desviado para o plano ventral do corpo, de revestimento chitinoso interno muito consideravel; o esphincter, com 0,211 mm. de extensão apresenta no limite com a trompa, um grupo de celulas grandes, facilmente apreciaveis; a trompa mede 0,338 mm., suas paredes de camada muscular muito espessa, tornam-se bruscamente delgadas na região pre-uterina. Anus á 1,028 mm. extremidade posterior.

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: intestino e ceco de *Cariama cristata* (L.).

Proveniencia: Minas Geraes (Lassance).

Material: Na Coleção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 1089 a 1093; 1121 á 1132.

9. Subulura jacchi (Marcel, 1857) Railliet & Henry 1913.

(Estampa X fig. 1; Estampa XIV, figs. 1 a 5).

Dimensões:

♂ Comprimento: 10,2 a 14,2 mm.; largura: 0,514 mm.

♀ Comprimento: 13,4 a 17,9 mm.; largura: 0,616 mm.

Corpo de côr sanguinolenta, rectilineo; extremidade anterior em fórma de cone de apice truncado, recta ou ligeiramente desviada para a face dorsal; porção posterior afilada, muito recurvada ventralmente no macho, recta na femea, termina por um curto apendice chitinoso. Cuticula medianamente espessa, estriada no sentido transverso, estrias distantes de 0,0029 mm. percorrida por uma linha longitudinal bem nitida. Azas lateraes desenvolvidas, morrendo além da primeira porção do intestino, largas de 0,067 mm.. Anel nervoso situado aproximadamente na união do 1/3 anterior com os 2/3 posteriores do esophago. Póro excretor abrindo-se na face ventral, além do anel nervoso, na altura do meio do esophago. Boca muito pequena, hexagonal, circumdada por seis pequenas papilas, dispostas em duas series lateraes, cada uma com tres papilas, sendo a mediana mais volumosa. Capsula bucal pequena, cylindro-conica, possuindo forte armação chitinosa, mais dilatada na parte posterior onde aloja tres pequenos dentes subquadrangulares. Esophago rectilineo, com dilatação piriforme na porção terminal, unido por um curto canal ao bulbo espheroide. Intestino de segmento inicial dilatado, rectilineo no trajecto.

Macho: Anel nervoso á 0,296 mm. da extremidade cephalica. Póro excretor á 0,465 mm. Esophago: 0,925 mm. de comprimento. Bulbo 0,254 mm. de diametro aproximado. Ventosa em fórma de fenda, elipsoide, desprovida de qualquer formação chitinosa, cercada por fibras musculares irradiadas, dispos-

tas em dous grupos, um de cada lado do orgão; limite inferior á 0,719 mm. da extremidade caudal; comprimento 0,211 mm.. Azas caudaes quasi nulas. Papilas genitaes volumosas em numero de onze pares, dispostas do seguinte modo: tres preanaes – ventraes, sendo uma muito volumosa, ao lado do 1/3 superior da ventosa, uma grande a meio caminho da ventosa ao anus, outra um pouco menor que a precedente acima do orificio ano-genital; duas adanaes – grandes e iguaes, uma lateral, outra ventral; seis postanaes – quatro ventraes: duas maiores proximas do anus, duas muito menores perto do apendice caudal; duas lateraes: uma volumosa logo acima do segundo grupo ventral, uma muito reduzida cuja posição varia desde acima da grande lateral até abaixo da penultima ventral. Dous espiculos, ligeiramente desiguaes no comprimento, sinuosos, um pouco dilatados na extremidade proximal, ponteagudos na distal; comprimento: 1,694 mm.; largura: 0,059 mm.. Gubernaculo quasi rectilineo, medindo 0,194 mm. de extensão. Anus á 0,169 mm. da extremidade caudal.

Femea: Anel nervoso á 0,338 mm. da cabeça. Póro excretor á 0,508 mm.. Esophago: 1,156 mm. de comprimento. Bulbo 0,282 mm. de diametro. Vulva pouco saliente, colocada logo acima do meio do corpo; orificio vulvar de fórma quadrangular. Ovijector, á partir da vulva orientado para a extremidade cephalica, mede 0,899 mm. de extensão. Vestibulo encerrando de ordinario tres a quatro ovos, de paredes musculares espessas e revestimento chitinoso pouco acentuado, com 0,448 mm. de comprimento. Esphincter longo de 0,169 mm.. Trompa de camada muscular delgada, de luz ampla, contendo cinco a seis ovos, mede 0,398 mm. de comprimento. Uteros de ramos divergentes, alças uterinas envolvendo o intestino em todo o seu trajecto. Ovos elipsoides, de casca muito delgada, embryonados na ocasião da postura, com os seguintes diametros: 0,067 mm. e 0,050 mm.. Anus á 0,693 mm. da extremidade caudal.

Desenvolvimento: Examinando fezes de *Callithrix jacchus,* encontramos varios exemplares de *Subulura jacchi* e verificamos a presença não sómente de numerosos ovos contendo embryão perfeitamente desenvolvido (vid. Est. XIV fig. 2), como tambem de larvas muito moveis apresentando as seguintes caracteristicas: Corpo de extremidade posterior muito aguda, com 0,512 mm. de comprimento e 0,012 mm. de largura maxima. Boca circular, seguida de pequeno vestibulo com 0,012 mm. de extensão. Tubo digestivo rectilineo mostrando um bulbo ampuliforme, distando 0,177 mm. da extremidade cephalica e medindo 0,022 mm. de comprimento e 0,006 mm. de largura. Anus á 0,048 mm. do limite caudal. (vid. Est. XIV fig. 1). Visando acompanhar o desenvolvimento dessas larvas fizemos culturas, misturando ás fezes diluidas em agua, um pouco de carvão animal finamente pulverisado e distribuindo o material em placas. Algumas placas permaneceram expostas á luz, outras porém foram conservadas na obscuridade. Pelo exame diario durante trinta e sete dias, alteração alguma observamos quer nos ovos, quer na morphologia das larvas, notamos apenas que a mobilidade destas ia progressivamente diminuindo até tornar-se nula dentro de dezoito dias.

Habitat: intestino de
Callithrix jacchus L.
Callithrix chrysoleucus (Natt.).
Callithrix melanurus Geoff.
Midas (M.) bicolor Spix.
Callicebus calligata (Natt.).

Proveniencia: Rio de Janeiro. Minas Geraes (Lassance).

Material: Na Colecção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os nos. 1099 á 1108; 1133 á 1134.

8. Subulura acutissima Molin, 1860. (1)

(Estampa IV, figs. 3, 5, 10 e 11).

Dimensões:

♂ Comprimento; 7 mm.; largura: 0,30 mm.

Nota 1.—Damos acima a descripção de Molin, nela introduzindo as modificações notadas por Drasche.

♀ Comprimento: 12 mm.; largura: 0,30 mm.

Corpo filiforme, afilado nas extremidades, de preferencia na posterior. Cabeça redonda, com seis papilas: duas lateraes e quatro sub-medianas. Boca pequena, hexagonal; na entrada do esophago ha tres dentes de fórma particular. Azas lateraes estreitas.

Macho: Cauda afilada, terminando em ponta muita aguda, recurvada. Ventosa grande, fusiforme, distante da extremidade caudal. Azas caudaes. Espiculos iguaes, longos, largos, curvados em espiral, acompanhados de peça acessoria. Dez papilas genitaes de cada lado, das quaes cinco postanaes e cinco preanaes; a decima papila fica proximo á ventosa.

Femea: Cauda muito ponteaguda, recta. Vulva na parte posterior (?) do corpo. (1) Anus distante da extremidade posterior.

Habitat: intestino e proventriculo de *Scops brasilianus* (Gm.).

Distribuição geographica: Brasil.

9. Subulura (?) annulata (Molin, 1860) Travassos, 1913. (2)

Dimensões:

♂ Comprimento: 6 mm.: largura: 0,2 mm.

♀ Comprimento: 8 mm.; largura: 0,2 mm.

Extremidade anterior truncada. Bocca terminal, circular, ampla e núa. Azas lateraes lineares.

Macho: Cauda ponteaguda. Azas caudaes estreitas. Sete papillas genitaes: cinco postanaes e duas preanaes. Ventosa ampla, circular, distante do anus. Espiculos longos, filiformes recurvados, de ponta muito delgada distante da estremidade caudal.

Femea: Cauda terminando em ponta muito delgada. Vulva saliente situada na parte anterior do corpo. Anus afastado da extremidade posterior.

Habitat: intestino de *Xenodon severus* L.

Distribuição geographica: Brasil Matto-Grossso, Caiçara.

10. Subulura suctoria (Molin, 1860) Railliet & Henry, 1912.

(Est. IV, figs 2, 7 e 9; Est. XII figs 1 e 2)

Dimensões:

♂ Comprimento: 11,8 a 13,8 mm,; largura: 0, 359 mm.

♀ Comprimento: 20 a 23 mm.; largura 2,539 mm., na altura da vulva.

Nematoideo de corpo branco, filiforme, de parte anterior curvada em fórma de espiral, a curvatura orientada para a face dorsal; a porção caudal geralmente rectilinea na femea, mostra aspecto espiralar no macho, espiral se fazendo no sentido ventral. Cuticula delgada, com estriações transversaes separadas de 0,0024 mm. Azas lateraes cephalicas pequenas, morrendo aquem da parte média do esophago. Anel nervoso ao nivel da união do 1/4 anterior com 3/4 posteriores do esophago. Póro excretor abrindo-se em pequena depressão da cuticula, na face ventral, entre o anel nervoso e o meio do esophago. Boca de labios pouco aparentes, ornada com seis papillas pouco volumosas distribuidas em duas ordens lateraes, cada uma constituida por tres papillas. Capsula bucal pequena, cylindrica, de paredes protegidas por espessas laminas de chitina. Dentes em numero de tres, de fórma triangular com 0,025 mm. de comprimento. Esophago rectilineo, ligeiramente dilatado em pera na extremidade posterior; de paredes medianamente musculosas, mais consideraveis ao nivel da dilatação terminal. Bulbo piriforme, de apice em

Nota 1.—Quanto a posição da vulva, situada segundo Molin na parte posterior do corpo, julgamos seja ahi assignalada por um erro de observação devido provavelmente á insuficiencia da technica primitiva, pois o proprio Molin ali a localisa sob reserva dizendo «não poder asseverar com certeza que o ponto por ele notado seja verdadeiramente a vulva visto não ter podido seguir no interior do corpo a direcção do ovijictor» (vid. Molin—1860, pag. 333,3ª. observação acompanhando a descripção de *Subulura acutissima).*

Nota 2.—Assignalamos acima os caracteres encontrados por Molin: certamente são incompletos e poucos precisos, não os alteramos porem, apenas denominamos de ventosa o orgão que Molin descreve como anus, assim procedendo baseados da situação acima da abertura genital e na descripção que do referido orgão fornece o autor.

communicação com o esophago. Intestino não apresentando o primeiro segmento dilatado, immediatamente ligado ao bulbo, conserva o mesmo diamentro até perto do anus onde possue um recto pouco extenso de paredes delgadas e luz espaçosa.

Macho: Capsula bucal: comprimento: 0,050 mm.; largura: 0,033 mm. Póro excretor: á 0,420 mm. da axtremidade cephalica. Esophago: 1,185 mm. de comprimento. Bulbo diametro longitudinal: 0,254 mm; transverso; 0,203 mm. Extremidade posterior afunilada terminando por um curto appendice, rectilinea. Ventosa elipsoide sem rebordo de chitina, tendo 0,135 mm. de comprimento, distando 0,296 mm. do poro genital. Azas caudaes muito atrophiadas. Papillas: onze pares assim dispostas: tres preanaes, volumosas ventraes, uma ao lado da ventosa ao nivel da união do 1/3 superior com os 2/3 inferiores do rebordo do orgão, uma proximo ao limite inferior da ventosa, uma logo acima do anus, duas adanaes, grandes iguaes, uma lateral, outra ventral; seis postanaes — cinco ventraes e uma lateral, das ventraes: duas volumosas collocadas proximo do anus, duas menores perto da extremidade posterior uma muito pequena entre os dous grupos procedentes; a lateral grande, está situada no mesmo nivel desta ultima. Espiculos *iguaes* curvillineos, de extremidade distal muito afilada, a proximal infundibuliforme; comprimento: 1,100 mm.; largura 0,025 mm. Gubernaculo rectilineo pouco extenso (0,127 mm.) Anus á 0,211 mm. da cauda.

Femea: Capsula buccal: comprimento: 0,067 mm., largura: 0,042 mm. Póro excretor a 0,508 mm. da extremidade anterior. Esophago: comprimento; 1,285 mm. Bulbo diametro transversal: 0,205 mm., antero-posterior: 0,231 mm. Cauda rectilinea ou levemente desviada no sentido ventral, aculiforme, terminando por um pequeno appendice. Vulva pequena em forma de fenda não saliente, collocada aquem da parte media do corpo. Ovijector relativamente curto orientado para a extremidade cephalica, medindo 0,779 mm. vestibulo pequeno (0,313 mm.) fracamente musculoso, notavel pela grande espessura do revestimento chitinoso interno; esphincter longo, em comparação com as outras especies de Subuluras, com 0,254 mm de extensão, de luz pouco chitinosa, contendo geralmente tres a seis ovos; trompa igual em comprimento ao esphincter, de camada muscular pouco desenvolvida, curva-se bruscamente na ocasião de atingir o utero. Utero dichotomisando-se depois de um trajecto de 1,799 mm, ramos divergentes, alças extendidas do bulbo esophageano até depois do anus. Ovarios dispostos parallelamente em frente a vulva. Ovos elipticos de casca delgada embryonados na ocasião da postura, comprimento: 0,051 mm.; largura: 0,045 mm. Anus á 1,156 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: intestino de

Caprimulgus sp (Bacurao)
Caprimulgus rufus Bodd.
Caprimulgus nigrescens Cab.
Caprimulgus vociferus Wilson.
Podager nacunda (Vieill.) Corucão.
Stenopsis candicans Pelz.
Lurocalis semitorquatus (Gm.).
Hydropsalis climacocercus Tsch.
Nyctidromus albicollis (Gm:)
Nyctibius æthereus (Wied.).
Nyctibius grandis Gm.
Nyctibius jumaicensis Gm.
Heliotreptus anomalus Hould.

Proveniencia: Descrevemos material de *Caprimulgus* sp. proveniente de Angra dos Reis (Rio de Janeiro).

Material: Na Colleção Helmintologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os nos. 1083 e 1084.

11. Subulura papillosa (Molin, 1860) Railliet & Henry 1913.

(Estampa IV, fig 6)

Dimensões:

Comprimento: 12mm.; largura: 0,3 mm.

Corpo finamente estriado transversalmente. Extremidade anterior afilada. Cabeça redonda. Bocca pequena oval com duas papillas lateraes. Esophago musculoso segui-

do de bulbo tendo laminas chitinosas no interior. Azas lateraes estreitas.

Macho: Cauda afilada. Ventosa eliptica, sem anel chitinoso, com fortes musculos radiados. Bolsa caudal pouco desenvolvida. Espiculos desiguaes. Seis papillas preanaes e cinco (?) (1) postanaes; as tres primeiras papillas preanaes são distantes umas das outras; as tres ultimas formam um grupo; a ventosa fica situada entre a seguanda e terceira preanaes.

Femea: não é conhecida.

Habitat: intestino de

Cyanocorax cayanus L.

Distribuição geographica: Brasil (Amazonas, Barra do Rio Negro).

12. Subulura (?) perarmata (Ratzel, 1868) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa II, figs. 1, 2, 3 e 4).

Dimensões:

♂ Comprimento: 6 a 7 mm.; largura: 0,2 mm.

♀ Comprimento: 8 a 10 mm.; largura: 0,4 mm.

Bocca seguida de vestibulo tendo aproximadamente 0,05 mm, de profundidade, possuindo no interior um aparelho formado de seis laminas de chitina, tres maiores, curvas, e tres menores. Esophago de comprimento correspondendo a cerca de 1/8 do corpo, sinuoso, em communicação com um bulbo de 0,15 mm. de diametro, mostrando no interior tres laminas chitinosas semilunares.

Macho: Espiculos em numero de dous, longos, symetricos, de extremidade anterior dilatada, a posterior ponteaguda, medindo aproximadamente 2,5 mm. dos quaes 0,5 mm. sahem pela cloaca. Peça accessoria terminando em ponta obtusa, tendo a extremidade opposta dilatada, com 0,15 mm. de comprimento. Ventosa representada por uma depressao eliptica de reberdos um pouco elevados, de musculatura radiada, distante 0,5 mm. da extremidade caudal.

Femea: Vulva um pouco atras (?) do meio do corpo.

Habitat: intestino de

Tarsius tarsius (Erxleb.)

Distribuição geographica (?)

13 Subulura (?) andersoni (Cobbold, 1876) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa IV., figs, 10 e 11.

Dimensões:

♂ Comprimento: 12,7 mm.

♀ Comprimento: 19 mm.: largura: 1,016 mm.

Corpo afilado na parte anterior e fortemente ponteagudo na extreminade posterior, em ambos os sexos. Cabeça simples e núa.

Macho: Cauda provida de appendice ovalar. Dous espiculos curvos, com pequenas azas na extremidade distal.

Femea: Cauda com espigão terminal pouco distincto. Ovos subespherícos embryonados na occasião da postura, medindo 50,8 micra a 63,5 micra de comprimento. Vulva ?

Habitat: intestino de

Sciurus sp.

Distribuição geographica: Asia (Nordeste da India.)

14. Subulura curvata (Linstow, 1883) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 4)

Dimensões:

♂ Comprimento: 14 mm.; largura: 0,54 mm.

♀ Comprimento: 12,3 mm.; largura: 0,54 mm.

Corpo afilado na porção anterior. Cabeça arredondada com tres pequenos labios, cada um com uma pequena papilla. Esophago acompanhado de bulbo espherico, corresponde a 1/9,7 do comprimento total. Cauda ponteaguda.

Macho: Cauda occupando 1/58,5 do corpo. Espiculos medindo 1,2 mm. e 0,9 mm. Ventosa fracamente desenvolvida. Onze

---

Nota (1)—Procuramos completar a descripção de Molin com os dados de Dresche. Este autor fixa em seis o numero de papillas preanaes embora na sua figura represente apenas cinco, e referindo-se as postanaes faz notar talvez sejam mais numerosas (seis ou sete), pois o unico macho que observou tinha a extremidade caudal incompleta.

papillas: duas preanaes duas adanaes e sete postanaes, das quaes quatro ventraes e tres lateraes.

Femea: Extremidade posterior longa e em ponta, representando 1,8 do comprimento do corpo. Vulva um pouco alem do meio do corpo, devidindo este em duas partes entre si proporcionaes como 14:13. Ovos tendo 0,039 mm. de comprimento e 0,026 mm. de largura.

Habitat: intestino de

Caccabis saxatilis var. *chukar* (Gray).

Distribuição geographica: Asia (Turkestan.)

15. Subulura otolicni (van Beneden, 1890) Railliet & Henry, 1913. (1)

(Estampa V, figs. 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9).

Dimensões;

♂ Comprimento: 8 mm.; largura 0,4 mm.

♀ Comprimento: 12,5 a 16,6 mm. largura 64 a 0,65 mm.

Corpo cylindroide, attenuado nas duas extremidades, mais fortemente atraz do que na frente. Coloração esbranquiçada. O tegumento apresenta uma estriação transversal extremamente fina. A cabeça ligeiramente dilatada e arredondada na frente; no apice abre-se a bocca, orbicular, muito espaçosa, com diametro de 35 a 45 micra; não tem labios distinctos, mas está circumdada de seis papilas cephalicas; 2 lateraes mais volumosas e quatro sub-medianas; ella conduz para uma cavidade buccal ou vestibulo, profundo de 56 micra, largo de 64 micra provido de tres dentes chitinosos, dispostos em torno da entrada do esophago. Este ultimo mede 1, 2 a 1,3 mm. de comprimento e apresenta forma de clava; a parte posterior dilatada cujo diametro é mais ou menos tres vezes maior do que o da parte anterior, constitue um bulbo com aparelho triturador que se continua com o resto do esophago. O collár nervoso envolve o esophago um pouco atraz da quarta parte anterior.

Macho: medindo 8 mm. de comprimento, grossura maxima 0,4 mm. O esophago mede 2/13 do comprimento total. A cloaca abre-se a 255 micra da extremidade caudal; a qual tem nos lados 2 azas pouco desenvolvidas; a cauda é curta e tem a forma de cone agudo prolongado por um appendice medindo 95 micra de comprimento. Em frente da cloaca, a uma distancia de mais ou menos 480 micra ve-se uma ventosa em fenda alongada, não limitada por um anel chitinoso e medindo mais ou menos 160 micra. A face ventral tem onze pares de papilas das quais 3 pares preanaes, o primeiro situado ao lado da extremidade anterior da ventosa preanal. Os dous espiculos são iguais medindo mais ou menos 1,8 mm. de comprimento e 28 micra de espessura, de extremidade anterior ligeiramente alargada, terminando a extremidade posterior em ponta aguda; apresentam em todo o comprimento estriação transversal e são acompanhados d'uma peça accessoria ou gubernaculum, que mede 225 micra de comprimento e é mais larga na frente, com bordas curvadas em goteira e terminada em ponta romba atraz; O tubo genital estende-se até 3.3 mm. da extremidade anterior.

Femea: medindo de 12,5 a 16.6 mm. de comprimento, espessura maxima 0,64 a 0,65 mm. O esophago mede um pouco mais de 1/10 do comprimento total. O anus abre-se a 1.4 mm. de distancia da extremidade caudal. A cauda, que representa mais ou menos 1/11 do comprimento do corpo, tem a forma d'um cone alongado que termina em ponta aguda como no macho. A vulva não saliente abrese em frente do meio do corpo que divide na proporção de 7:9; As dobras dos tubos genitaes estendem-se de 200-270 micra atraz do bulbo do esophago até 500 atraz do anus. Os ovos são subglobulosos ou elipsoides e medem em media 66×50 micra, tem casca fina e lisa e o conteudo é embryonado no momento da postura.

Habitat: intestino de

Galago (G.) galago Schreber.

Galago Hemigalago demidoffi Fischer.

Galago mossambicus Peters.

(1) Transcrevemos a descripção de Gedoelst.

Distribuição geographica: Africa (Guiné, Kikondja).

16. Subulura differens (Sonsino, 1890) Railliete & Henry, 1913.

(Estampa II, fig. 8; Estampa XI, fig. 5).

Dimensões:

♂ Comprimento: 8,6 mm.; largura: 0,282 mm.

♀ Comprimento: 11,3 a 12,5 mm.; largura: 0,334 mm., na altura da vulva.

Corpo rectilineo, amarello-sujo, alguns exemplares bastante enegrecidos, coloração esta provavelmente devida a acção do liquido conservador. Parte anterior conica, mostrando pequeno desvio para a face dorsal; porção caudal progressivamente afilada, terminando por pequeno appendice de chitina, recta na femea, curva em espiral no macho. Cuticula delgada com finas estrias transversaes na camada mais superficial. Azas lateraes bem desenvolvidas. extendendo-se da extremidade cephalica até o 1/5 anterior do intestino tendo a largura maxima de 0,022 mm. Collar nervoso situadn no 1/3 anterior do esophago. Póro excretor na face ventral um pouco além do anel nervoso, antes do meio do esophago. Bocca de labios dificilmente apreciaves, com pequenas papillas cephalicas iguais. Capsula buccal regularmente cylindrica na parte anterior, cujas paredes são protegidas por espessas laminas de chitina, mais dilatada no segmento posterior, onde se alojam tres pequenos dentes em forma de triangulo equilatero. Esophago rectilineo, claviforme, na extremidade posterior seguido de bulbo subespherico. Intestino dilatado na primeira porção.

Macho: Capsula bucal: comprimento: 0,041 mm.; largura: 0,022 mm. Esophago: 0,925 mm. de comprimento. Bulbo: diametro antero-posterior: 0,231 mm., diametro transverso: 0,205 mm. Ventosa elipsoide desprovida de anel de chitina, cercada por musculos radiados, medindo 0,169 mm. de extensão e com o limite posterior a 0,508 mm. da extremidade caudal. Azas caudaes rudimentares. Papillas em numero de dez pares distribuidas do seguite modo: tres preanaes: — maiores, ventraes: uma ao lado da ventosa na altura de sua parte media uma ao nivel da união do 1/3 anterior com os 2/3 posteriores da distancia que vae da ventosa ao anus, uma logo acima do anus; duas adanaes — grandes, lateraes: cinco postanaes — quatro ventraes: duas maiores proximo ao orificio da cloaca, duas menores perto da extremidade caudal, uma lateral entre os dous grupos ventraes. Espiculos iguaes fortemente chitinisados, de extremidade proximal infundibuliforme, a distal ponteaguda: comprimento: 1,016 mm.; largura: 0,022 mm. Gubernaculo levemente curvilineo, com 0,101 mm. de extensão. Anus abrindo-se em pequena saliencia á 0,169 mm. da extremidade posterior.

Femea: Capsula buccal com 0,054 mm. de profundidade e 0,029 mm. de largura. Esophago: 1,105 mm. de extensão. Bulbo: diametros: 0,257 mm. e 0,231 mm. Póro excretor á 0,456 mm. da extremidade cephalica. Vulva não saliente, abrindo se em pequena depressão da cuticula, acima do meio do corpo, a 5,397 mm. da cabeça: Ovijector com 0,677 mm. de comprimento, voltado para a extremidade anterior: vestibulo muito longo, com 0.338 mm. de comprimento, de collo extenso, pouco recurvado, de paredes musculares delgadas e revestimento interno fracamente chitinisado: trompa musculosa, unida ao vestibulo por pequeno esphincter. Utero duplo, alças uterinas envolvendo o intestino em todo o trajeto, não ultrapassando o recto. Ovos quasi esphericos, de casca muito delgada, de embryão formado no momento da postura, com 0,059 mm. de diametro longitudinal e 0,050 mm. de diametro transverso. Anus situado a 0,771 mm. da extremidade caudal.

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: intestino de
Gallus domesticus L.
Numida meleagris L.
Francolinus bicalcaratus (L).

Distribuição geographica: Especie cosmopolita: Europa: Italia (Pisa): Africa:

Dahomey, Guiné (Fouta-Djalon), Algeria (Alger) Kivu: America: Brasil Piauhy.

Material: Proveniente de *Gallus domesticus* colhido em S. Raymundo, Piauhy, na Colleção Helmintologica do Institito Oswaldo Cruz sob o n. 1086.

17. Subulura sarasinorum (Meyer, 1896) Railliet & Henry 1913.

(Estampa VI, figs. 1 a 9.)

Dimensões:

♂ Comprimento: 7,5 a 8,5 mm; largura: 0,045 a 0,52 mm.

♀ Comprimento: 10 a 11,25 mm. largura: 0,57 a 0,7 mm.

Corpo branco-amarelado. Cuticula lisa, sem aneis, finamente estriada transversalmente. Linhas medianas regularmente desenvolvidas; linhas lateraes mais consideraveis. Musculatura do typo polymiario, campos musculares formados por quinze elementos. Azas lateraes amplas, morrendo na altura da extremidade posterior do esophago apresentando 1,4 mm. de comprimento, isto é, cerca de 1/6 do corpo e 0,08 mm. de largura maxima. Póro excretor abrindo-se proximo á extremidade cephalica, na linha mediana ventral. Anel nervoso situado na parte anterior do esophago, adiante do póro excretor. Bocca de forma quasi circular de situação central e um pouco ventral, munida de quatro pequenos labios mal delimitados ornada com quatro grandes papillas. Capsula buccal medindo 0,057 mm. de comprimento e 0,025 mm. de largura. Esophago sinuoso, de paredes musculares espessas, de revestimento interno chitinoso e forte, acompanhado de bulbo tendo no interior tres laminas de chitina; comprimento do esophago 1,4 mm. ou 1/6 do corpo, aproximadamente.

Macho: Cauda recta e ponteaguda a partir do anus. Bolsa caudal regularmente desenvolvida, começando ao nivel do recto e apresentando a largura maxima de 0,027 mm. (1/6 da largura do corpo) na altura do anus. Dez pares de papillas genitaes: quatro preanaes e seis postanaes, destas as ultimas são menores. Dous espiculos iguaes em forma, comprimento 2,5 mm. e largura 0,016 mm. Anus proximo da extremidade posterior, dela distando 0,25 mm.

Femea: Cauda terminando em ponta delgada. Vulva circular, exatamente collocada no meio do corpo. Ovijector muito extenso, dirigido para traz, sinuoso, de camada muscular formada por fibras circulares e longitudinaes, de revestimento interno a principio liso e depois irregular. Utero em continuação com o ovijector dividido em dous ramos divergentes, atingindo adiante o esophago e atraz ultrapassando o anus. Ovos embryonados, ovaes, de casca relativamente espessa, tendo 0,081 mm. de diametro longitudinal e 0,065 mm. de diametro transversal.

Habitat: intestino de *Loris gracilis* Geoff.

Distribuição gengraphica: Asia, India meridional e oriental, Ceylão.

18. Subulura (?) gracilis (Linstow 1899) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 1 e 3).

Dimensões:

♂ Comprimento: 7,9 mm.; largura: 0,30 mm.

♀ Comprimento: 9,48 mm.: largura: 0,39 mm.

Extremidade cephalica ornada com duas pequenas papillas. Capsula buccal possuindo fortes paredes chitinosas. Esophago seguido de bulbo espherico, tendo no interior dentes (?). Extremidade caudal em ambos os sexos longa e finamente ponte-aguda.

Macho: Esophago correspondendo a 1/8 do corpo. Cauda a 1/40. Espiculos curvos, com 0,59 mm. da comprimento, apresentando forte bainha de musculos orbiculares. Papillas caudaes em numero de nove: tres preanaes e seis postanaes, sendo uma preanal e outra postanal, lateraes.

Femea: Esophago equivalendo a 1/9,3 do do comprimento total. Cauda á 1/8. Vulva dividindo o corpo de diante para traz na proporção de 11:13. Ovos embryonados com 0,057 mm. de comprimento e 0,044 de largura.

Habitat: intestino de *Francolinus* sp.

Distribuição geographica: O material de

LINSTOW provinha do Jardim Zoologico de Berlim.

19. Subulura acuticauda (Linstow, 1901) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 7)

Dimensões:

♂ Comprimento: 10,5 mm.: largura: 0,39 mm.

♀ Comprimento: 14,8 mm.: largura: 0,51 mm.

Extremidade cephalica arredondada. Esophago tendo na extremidade um bulbo espherico, corresponde no macho a 1/10,7, na femea a 1/12,5 do comprimento total. Intestino dilatado na porção inicial. Extremidade posterior em ambos os sexos ponteaguda, representando no macho 1/38 na femea 1/18,7 do comprimento do corpo.

Macho: Espiculos iguaes, medindo 0,58 mm. da extensão. Ventosa em forma de fenda sem rebordo chitinoso. Papillas em numero de oito das quaes tres preanaes e cinco postanaes.

Femea: Vulva situada adiante do meio do corpo, dividindo este em duas partes proporcionaes como 11:14. Ovos medindo 0,047 mm. de comprimento e 0.034 mm. de largura.

Habitat: intestino de *Numida rikwae* Rchb.

Distribuição geographica: Africa occidental (Usanga, Lago Rukwae).

20. Subulura recurvata (Linstow, 1901) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III. fig, 6).

Dimensões:

♂ Comprimento: 6,78 mm.; largura: 0,23 mm.

♀ Comprimento: 9,26 mm.; largura: 0,43 mm.

Cuticula lisa. Extremidade cephalica arredondada mostrando seis papilas dispostas circularmente e curvada para a face dorsal. Extremidade caudal ponteaguda. Esophago seguido de bulbo espherico, correspondendo no macho á 1/7, na femea á 1/7,9 do comprimento total.

Macho: Cauda curvada ventralmente, correspondendo á 1/25,7 do comprimento do corpo. Espiculos longos e volumosos medindo 0,88 mm.. Ventosa eliptica, sem anel corneo, ladeada por feixes musculares divergentes. Nove papilas caudaes, (1) sendo tres preanaes e seis postanaes.

Femea: Cauda ponteaguda, equivalente a 1/14 parte do comprimento total. Vulva colocada antes do meio do corpo, separando-o em duas porções na proporção de 11:15. Ovos numerosos tendo 0,049 mm. de comprimento e 0,036 de largura.

Habitat: intestino de *Eurystomus afer* Gray.

Distribuição geographica: Africa ocidental (Lago Nyassa).

21. Subulura rimula (Linstow, 1903) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 9).

Dimensões:

♂ Comprimento: 8,6 mm.; largura: 0,34 mm.

♀ Comprimento: 12 mm.; largura: 0,58 mm.

Cuticula apresentando aneis transversaes. Extremidade cephalica obtusa, desprovida de labios e papilas. Extremidade caudal conica e ponteaguda. Esophago termina em um bulbo espherico e mede 1/7 no macho e 1/8 na femea, do comprimento total.

Macho: Cauda equivalendo a 1/27 do comprimento do corpo. Testiculo deixando livre apenas a primeira quinta parte do corpo. Espiculos medindo 0,88 mm.. Papilas em numero de dez: tres preanaes e sete postanaes. Ventosa eliptica, situada entre a primeira e segunda papilas preanaes, cercada de musculos radiados.

Femea: Cauda ocupando 1/20 do corpo. Vulva na união do terço anterior com os dous terços posteriores. Ovos quasi espherics

Nota. (1)—Linstow na sua descripção assignala apenas oito papilas, não obstante representar nove na figura correspondente.

com 0,049 mm. de comprimento e 0,041 mm. de largura.

Hospedador: Centropus sinensis (Steph).

Distribuição geographica: Asia (Sião).

22. Subulura rima (Linstow, 1906) Railliet & Henry 1913.

(Estampa III, fig. 8)

Dimensões:

♂ Comprimento: 8,2 mm.; largura: 0,40 mm.

♀ Comprimento: 9,3 mm.: largura: 0,43 mm.

Cuticula com aneis transversaes, muito distantes entre si. Bocca circumdada por seis papillas: quatro maiores, uma em cada linha longitudinal, e duas menores uma a direita outra a esquerda. Capsula buccal profunda conduzindo ao esophago em cuja abertura ha seis nodulos, cada um com um dente conico. Esophago seguido de bulbo, correspondendo no macho a 1/5,3 e na femea á 1/5 do comprimento total. Azas lateraes cephalicas.

Macho: Cauda representando 1/21 parte do comprimento do corpo. Espiculos medindo: o direito 0,48 mm., o esquerdo, 0,70 mm. Peça accessoria. Ventosa eliptica situada muito para diante. Nove papillas: uma ao lado da ventosa, tres preanaes e cinco postanaes.

Femea: Extremidade posterior longa, em ponta, igual a 1/6,7 de todo o comprimento. Vulva collocada adiante do meio do corpo, separondo-o em duas partes na proporção de 51:53. Ovos não desenvolvidos.

Habitat: ceco de

Houbara undulata (Desf).

(*Otis houbara* da Africa).

Houbara macqueenii (nec. Desf.) (Bcht).

(*Otis houbara* da Asia).

Distribuição geographica: LINSTOW estuda o material do Museu Zoologico de Königsberg, não referindo si asiatico ou africano o hospedador.

23. Subulura poculum (Linstow, 1909) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 5)

Dimensões:

♂ Comprimento: 4,5 mm.: largura: 0,28 mm.

♀ Comprimento: 8,5 mm.; largura: 0,43 mm.

Cuticula apresentando finas anelações transversaes. Azas lateraes cephalicas (?). Bocca circumdada por seis papillas. Capsula buccal achatada. Esophago terminando por bulbo e representando 1/5,3 do comprimento total no macho e 1/8,5 na femea. Anel nervoso atraz da capsula buccal. Póro excretor adiante do bulbo esophageano.

Macho: Cauda equivalendo a 1/29 parte do corpo. Espiculos longos de ponta delgada com 0,79 mm. de extensão. Dez papilas, duas preanaes, duas adanaes e seis postanaes. Ventosa ovalar, circumdada por musculos radiados. Testiculo atingindo a parte inicial do intestino.

Femea: Cauda conica e ponteaguda igual a 1/9,7 do comprimento do corpo. Vulva situada antes do meio do corpo, separando este em duas porções na proporção de 20:33. Orgãos genitaes extendidos do começo do esophago ao anus. Ovos embryonados, medindo 0,065 mm. de comprimento e 0,049 mm. de largura.

Habitat: intestino de *Francolinus adspersus* Waterh.

Distribuição geographica: Africa sudoeste allemã.

24. Subulura schebeni (Linstow, 1909) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa III, fig. 2)

Dimensões:

♂ Comprimento: 5,8 mm.: largura: 0,32 mm.

♀ Comprimento: 7,3 mm.: largura: 0,32 mm.

Cuticula mostrando aneis transversaes. Extremidade cephalica arredondada. Bocca circular, conduzindo a capsula buccal chata, tendo lateralmente duas placas de chitina.

Esophago com extremidade posterior mais espessada e redonda, ocupa no macho 1/5 na femea 1/6 do comprimento total. Póro excretor collocado muito para frente, dividindo o esophago na proporção de 4:9 Anel nervoso divide este mesmo orgão na proporção 1:4.

Macho: Cauda correspondendo a 1/37 do corpo. Espiculos iguaes, ponteagudos, medindo 0,53 mm. Dez papillas: duas preanaes tres adanaes, e cinco postanaes: destas a penultima é lateral e a ultima uma papilla dupla. Ventosa eliptica.

Femea: Cauda terminando em ponta, representando 1/15 do comprimento total. Vulva dividindo o corpo em duas partes proporcionaes como 3:4. Orgãos genitaes extendidos desde o fim do esophago até o anus. Ovos embryonados, de casca delgada, tendo 0,070 mm. de comprimento e 0,047 mm. de largura.

Habitat: intestino de *Gynictis penicillata* (Cuv).

Distribuição geographica: Africa sudoeste allemã.

25. Subulura leprincei (Gendre, 1909) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa VIII, figs. 1 a 8; Estampa X, figs. 3 e 4.)

Dimensões:

♂ Comprimento: 18 mm.; largura: 0,42. (Gendre).
Comprimento: 10,5 mm.; largura: 0,30 mm. (Seurat).

♀ Comprimento: 18,2 a 35 mm.; largura: 0,60 mm. (Gendre.)
Comprimento: 21 mm.; largura: 0,40 mm. (Seurat.)

Corpo branco-amarellado, afilado nas extremidades, principalmente na posterior, em ambos os sexos. Cuticula finamente estriada. Azas lateraes estreitas, extendidas da cabeça as proximidades da cauda. Extremidade cephalica arredondada, desprovida de labios, sem linha de demarcação com o resto do corpo. Bocca larga e circular, rodeada de seis papillas equidistantes; quatro submedianas e duas lateraes. Capsula buccal cylindrica possuindo no fundo dentes chitinosos.

Pharynge curto e musculoso. Esophago mais estreito no inicio que o pharynge, augmenta gradativamente de espessura até a extremidade posterior, mais dilatada, em communicação, por estreito pediculo com o bulbo. Intestino regularmente cylindrico, rectilineo até o anus. Póro excretor situado na face ventral ao nivel do 1/4 anterior do esophago.

Macho: Esophago correspondendo á 1/9,3 do comprimento total. Cauda á 1/48 do corpo. Região posterior do macho conica ponteaguda, recurvada para a face ventral, munida de bolsa caudal bem desenvolvida. Ventosa ovalar, fibrosa, afastada da cloaca. Papilas em numero de trese de cada lado: sete preanaes e seis postanaes; as postanaes são submedianas, livres, dispostas longitudinalmente em série, á excepção de duas que são lateraes: uma preanal ao nivel do anus, outra postanal na parte média da cauda; no grupo das preanaes: as duas primeiras, uma acima, outra abaixo da ventosa; as duas ultimas ao nivel da cloaca, das quaes uma logo acima do anus; no grupo das postanaes a quarta é muito pequena. Dous espiculos, iguaes, curvos, finamente estriados transversalmente, medindo 1,40 mm. (1 mm., SEURAT) e apresentando duas partes distinctas: a mais curta terminando por uma dilatação em funil, é cylindrica; a outra, acabando em ponta aguda, é volumosa, prismatica e deprimida na face ventral. Peça acessoria triangular e escavada (medindo 0,130 mm., segundo SEURAT).

Femea: Esophago medindo 1/15 do comprimento do corpo; cauda 1/25 (1200 mm. SEURAT). Cauda recta, conica, mais ponteaguda e delgada que no macho. Vulva pouco aparente, transversal, situada na face ventral na metade anterior do corpo (cerca de 1/2,5 do corpo), (2/5 do comprimento, SEURAT). Ovijector muito longo, caracterisado pela parte média do esphincter, globulosa, onde os ovos permanecem imediatamente antes da postura (SEURAT). Utero duplo, alças não atingindo a região anal. Ovos arredondados, medindo 0,060 mm. de comprimentd e 0,051 mm. de largura; a casca espessa, reticulada, formada de pequenas

placas polygonaes nos primeiros estadios, torna-se delgada e lisa a medida que a segmentação se processa e o embryão se individualisa.

Habitat: ceco de

Microdipterix macrodipterus Afzel.

Caprimulgus fossii Hartl.

Caprimulgus ægyptius var. *saharae* Erlang.

Distribuição geographica: Africa (Guiné franceza, Dahomey, Tunisia meridional).

26. Subulura similis (Gendre, 1909) Railliet & Henry, 1913.

(Estampa II, fig. 7)

Esta especie foi incompletameute descripta por GENDRE como apresentando grande semelhança com *Heterakis suctoria* MOLIN, da qual se destingue apenas pela disposição particular das duas penultimas papillas da cauda do macho.

Outra caracteristica de sua *Heterakis similis* não oferece GENDRE, apenas assignala que a vulva abre-se antes do meio do corpo, cerca de 1/2,3 do comprimento total.

Para a nova especie fornece ainda o autor varios hospedadores, fazendo notar as variantes de dimensões observadas nos exemplares provenientes das diversas aves examinadas. Esses dados são os seguintes:

Coracias abyssinicus Bodd.:

♂ Comprimento: 9,50 mm.; largura: 0,40 mm.

Eurystomus afer Gray:

♂ Comprimento: 13,08 mm.; largura: 0,40 mm.

♀ Comprimento: 18,80 mm.; largura: 0,40 mm.

Scops leucotis (Temm.):

♂ Comprimento: 12,60 a 15 mm.; largura: 0,30 a 0,36 mm.

♀ Comprimento: 20,12 a 22,45 mm.: largura: 0,42 a 0,50 mm.

Centropus monachus Rupp.

♂ Comprimento: 9,4 a 13,08 mm.

♀ Comprimento: 11,06 a 18,4 mm.

Quer nos parecer tenha GENDRE reunido como *Heterakis similis* differentes especies, pois os hospedadores a que se refere pertencem á ordens e sub-ordens distinctas. Assim as duas primeiras aves são incluidas na ordem *Picariæ*, sub-ordem *Coraciæ;* a terceira ocupa a ordem *Accipitris* sub-ordem *Striges;* a ultima figura na ordem *Picariæ*, sub-ordem *Cocciges*. O material de *Eurystomus afer* poderia ser identificado á *Subulura recurvata* LINSTOW colhida em um *Eurystomus afer* da região do Lago Nyassa, porém é o proprio GENDRE que della o separa baseado na ausencia de papillas ao nivel da ventosa na especie de LINSTOW, papillas presentes na *Subulura similis.*

Skrjabin assignala no intestino de *Centropus superciliosus* um nematoideo que não descreve e classifica de *Subulura suctoria* Molin. Baseados na proviniencia do material, Africa Oriental Ingleza, e no hospedador *(Centropus)* resolvemos identificar provisoriamente á *Subulura similis* do *Centropus monachus*, proveniente do Dahomey (Africa).

Distribuição geographica: Africa, Guiné franceza, Dahomey, Africa Oriental Ingleza.

27. Subulura elongata (Seurat, 1914) Barreto, 1917. (1)

(Estampa IX, fig. 1, 2 e 3)

Dimensões:

♂ Comprimento: 16 a 20,5 mm.

♀ Comprimento: 29 a 36 mm.; largura: 0,65.

Corpo delgado. Azas cephalicas estreitas, finamente estriadas transversalmente, não excedendo o meio do esophago. Bocca circumdada por seis papillas; cavidade bucal nitidamente dividida em duas partes: a porção superior limitada por membrana cuticular muito espessa; a metade inferior apresenta uma camada espessa de cuticula e na base possue tres dentes cuneiformes, de ponta aguda, ligeiramente desviada.

Macho: Esophago muito curto, de comprimento, incluindo o bulbo, igual a 1/14 do corpo. Cauda curta. Ventosa pouco desenvolvida, alongada, desprovida de anel chitinoso. Azas caudaes estreitas. Dez pares de papillas caudaes, sendo cinco postanaes: o

(1) No presente trabalho.

decimo par é ligeiramente esymetrico. Glandulas caudaes abrindo-se na face ventral entre os segundo e terceiro pares de papillas. Espiculos iguaes, curtos, tendo 0,250 mm. de comprimento, isto é, a vigesima quarta parte do corpo. Gubernaculo em fórma de ponta de flecha, 0,12 mm. de comprimento. Anus a 0,23 mm. da extremidade caudal.

Femea: Esophago muito curto, igual a 1/17 do comprimento total, comprehendo o bulbo. Cauda curta, conica, medindo 0,915 mm.; glandulas caudaes abertas no 1/4 posterior da cauda. Vulva pouco saliente, situada antes do meio do corpo, que divide na proporçãu de 5:8. Ovijector dirigido para traz; trompa muito longa, atingindo 8 mm. de extensão. Uteros extendidos desde 1 mm. para traz do bulbo até a origem do recto. Ovarios parallelos, situados na região prevulvar. Ovos muito numerosos, embrionados quando maduros, medindo 0,070 a 0,077 mm. de comprimento e 0,063 a 0,065 mm. no sentido transversal.

Habitat: ceco de *Dipodillus campestris* Levaill.

Distribuição geographica: Africa, Algeria meridional – Bou-Sââda.

28. Subulura noctuae (Seurat, 1914) Barreto, 1917. (1)

(Estampa IX, fig. 4)

Dimensões:

♂ Comprimento: 14,5 mm.; largura: 0,25 mm.

♀ Comprimento: 22 mm.; largura: 0,38 mm.

Corpo delgado. Esophago e cauda curtos Azas cephalicas atingindo o bulbo esophageano. Cavidade buccal dividida em duas partes bem nitidas possuindo no fundo tres dentes pequenos, arredondados.

Macho: Esophago, com o bulbo, medindo 1/10 do corpo. Cauda pouco extensa terminada por uma ponta relativamente longa (0,085 mm.). Ventosa pequena, em forma de fenda longitudinal. Azas caudaes bem desenvolvidas. Dez pares de papillas, dos quaes cinco postanaes; dentre as preanaes tres estão proximo a cloaca e o ultimo junto a ventosa; glandulas caudaes abrindo-se na face ventral do corpo, entre as segunda e terceira papillas. Espiculos iguaes, filiformes, tendo 0,7 mm. de comprimento. Gubernaculo triangular, alongado, prolongado para diante por duas pequenas saliencias. Anus a 0,3 mm. da extremidade caudal.

Femea: Esophago curto, correspondendo a 1/14,5 do comprimento total. Cauda curta (0,36 mm.): glandulas caudaes collocadas no terço posterior. Vulva situada um pouco adiante do meio do corpo nos 3/7 do comprimento. Ovijector dirigido para traz; vestibulo curto; trompa notavel peta extensão (5 mm.). Uteros paralelos, dispostos desde o bulbo até o anus. Ovarios ennegrecidos, situados na segunda metade do corpo depois da vulva. Ovos muito numerosos embryonados no estado maduro, medindo 0,050 mm. por 0,040 mm.

Habitat: intestino de *Carine noctua glaux* Sav.

Diseribuição geographica: Africa (Algeria meridional, Bon-Saâda).

29. Subulura (?) macronis (Stewart, 1914) Barreto, (1)

(Estampa VI, fig. 10 a 17; Estampa VII, fig. 1 a 11.

Dimensões:

♂ Comprimento: 3,65 – 7,412 – 7,31 – 7,5 mm. largura: 0,148 mm.

♀ Comprimento: 6,596 – 7,82 – 8,5 mm largura: 0,129 – 0,1406 – 0,153 mm.

Corpo filiforme, de extremidade anterior bruscamente afilada e curvada para a face dorsal, de porção posterior tornando-se gradualmente ponteaguda, curva, no macho, para a face ventral. Cuticula lisa. Linhas la-

(1) No presente trabalho.

NOTA 1.—Incluimos provisoriamente este nematoideo no genero *Subulura* baseados no aspecto da ventosa, sem anel chitinoso. A ausencia de bulbo esophageano e de peça acessoria, como tambem a situação da vulva, na metade posterior do corpo, indicam não poder o nematodeos em questão ahi permanecer. Stewart o descreve com *Heterakis Acheilostomi* (Railliet) insinuando deva elle ser incluido entre as Subuluras.

teraes com 0,238 mm. de largura ao nivel do esophago. Cabeça arredondada, sem labios, com pequenas papillas cephalicas (?). Bocca formada por uma depressão pouco profunda em forma de funil, na extremidade anterior do esophago, circumdada por estreita orla de cuticula. Esta orla é mais espessa no segmento ventral do que no dorsal; a extremidade anterior do esophago é um pouco mais proeminente na porção ventral do que na dorsal, consequentemente o plano transverso da bocca acha-se levemente inclinado para a face dorsal. Esophago claviforme de paredes com pigmentação escura atraz do anel nervoso, não seguido de bulbo; comprimento 0,74 a 0,85 mm. Anel nervoso á 0,31 – 0,42 mm. da extremidade cephalica. Azas lateraes percorrendo o corpo desde a cabeça até proximo ao anus, de secção transversal em forma de triangulo equilatero, tendo a largura maxima de 0,048 – 0,066 mm. ao nivel da extremidade posterior do esophago, á distancia de 0,56 mm. da cabeça uma estreita faixa de protoplasma, partindo da linha lateral, percorre a aza lateral correspondente até a sua margem, trata-se, sem duvida, de um orgão sensitivo.

Macho: Cauda medindo 0,44 mm. com o dorso curvado, terminando por um appendice caudal de 0,073 mm. Bolsa genital bem desenvolvida, ornada com 24 papillas, dispostas em cinco series: duas sublateraes, duas subventraes ao longo das azas caudaes e uma no espaço entre as duas azas. As series sublateraes são formadas por tres papillas postanaes: uma no limite posterior da primeira papilla subventral (as papillas são contadas a partir da extremidade caudal), uma proxima a segunda subventral, uma no intervallo entre a segunda e terceira subventraes. As series subventraes constam de oito papillas: tres postanaes, uma adanal e quatro preanaes; das postanaes: a primeira, muito volumosa, perto da extremidade posterior, a segunda menor, logo acima da precedente, a terceira pequena abaixo do anus; as preanaes: uma acima do orificio anal, uma entre o anus e a ventosa, outra a lado da ventosa e a quarta á 0,14 mm. acima da ventosa. A serie mediana consiste em duas papillas: uma logo acima do anus, outra ao nivel da terminação do canal deferente. Ventosa desprovida de anel chitinoso, levemente saliente, situada a 0,45 mm. da extremidade caudal. Dous espiculos, fracamente chitinisados, curvados em S, não acompanhados de peça accessoria, com 0,765 mm. de comprimento. Anus á 0,17 – 0,18 mm. da extremidade posterior.

Femea: Cauda conica e ponteaguda. Vulva em forma de fenda, occupando 1/3 da circumferencia total, situada na união do terço medio do corpo com o posterior. Anus distando 0,22 a 0,25 mm. da extremidade caudal. Ovos medindo 0,051 a 0,062 mm. de comprimento e 0,037 de largura.

Habitat: intestino de *Macrones aor* Ham. Buch.

Distribuição geographica: Asia (India)

30. Subulura pigmentata Gedoelst, 1917.

Dimensões:

♂ Comprimento: 16,5 – 18,6 mm.; largura: 640 a 750 micra.

♀ Comprimento: 27 – 27,6 mm.; largura: 0,7 mm.

Corpo cylindrico, altenuado nas extremidades; extremidade cephalica obtusa, arredondada; extremidade caudal conica, aguda. Coloração esbranquiçada. Tegumento estriado transversalmente, estrias distantes de 3,3 a 4 micra. Azas cephalicas nascendo um pouco atraz da cabeça, extendidas até a parte posterior do esophago que mede 1,35 a 1,9 mm. e 50 a 90 micra de largura; estriadas no sentido transversal.

Boca terminal, hexagonal, de grande diametro dorso-ventral, limitada por um rebordo ondulado individualisando 6 pequenos labios salientes dispostos 3 a 3 de cada lado do grande diametro; ornada de 6 papilas bem desenvolvidas; seguida de capsula bucal ou vestibulo mais delgado na parte anterior mais ampla na posterior encerrando o aparelho tridentado caracteristico das *Subuluras*. Esophago póde ser dividido em 2 partes: a primeira, mais extensa, começa por segmento

levemente dilatado, adelgaça-se na altura do 1/4 ou 1/5 anterior e dilata-se em seguida para traz em fórma de clava; a segunda, separada da anterior por um estreitamento, constitue o bulbo esophageano, sub-globuloso, encerrando o aparelho triturador. Colar nervoso na altura de 1/4 ou 1/5 anterior do esophago. Póro excretor abrindo-se um pouco atraz do anel nervoso. Intestino largo no segmento inicial, estreita-se em seguida até o anus.

Macho: Esophago corresponde a 1/9 a 1/11 do corpo. Cauda 1/51 do comprimento total, curva em anzol, terminando em ponta acerada.

Ventosa em fórma de fenda, sem anel chitinoso, com 200 micra de comprimento, á 1,5 mm. do anus.

Papilas caudaes em numero de 18 pares: 2 adiante da ventosa, 2 á altura desta, 6 entre e ventosa e a cloaca, 3 adanaes, sendo um lateral, e 5 postanaes, dos quaes um lateral; e uma impar, mediana, acima do orificio cloacal.

A ultima preanal, as 2 adanaes ventraes e as 2 primeiras postanaes sustentam de cada lado uma aza caudal pouco desenvolvida. Espiculos *iguaes*, sem azas, estriados transversalmente; extremidade anterior dilatada e posterior aguda; comprimento 1,9 mm.; gubernaculo 295 micra. Tubo genital nascendo um pouco atraz da extremidade anterior dos espiculos, dirige-se para diante e descreve alça á 3,9 mm. atraz do bulbo esophageano.

Femea: Esophago igual á 1/12 do corpo; cauda, recta, conica, aguda, corresponde a 1/20 do corpo. Vulva abrindo-se adiante do meio do corpo, que divide na proporção de 2:3. Ovijector, de direcção anterior, relativamente curto, comprehendendo vestibulo cylindrico de 640 micra de comprimento e 140 micra de largura, seguido de trompa cuja abertura se faz obliquamente por intermedio de uma valvula, protegida por um esphinter. Trompa curta, com 410 micra de comprimento e 125 micra de largura.

Utero impar, de cerca de 10 mm. de extensão, com alça dirigida para traz na primeira porção, a qual tem 2,25 mm. de comprimento e 200 micra de largura; impar durante pequeno percurso, dichotomisa-se depois o utero em dous reservatorios paralelos, de diametro maximo de 200 micra, repletos de ovos.

Alças uterinas extendidas adiante até 320 micra do bulbo e atraz até 960 micra de cauda. Ovos sub-globulosos com 72 – 80 micra de comprimento e 56 – 64 micra de largura, em media 75 por 61 micra.

Habitat: intestino de *Sciurus prevosti rafflesi* Vigors e Horsfield.

Proveniencia: Sumatra.

31. Subulura seurati Barreto, 1917.

(Estampa IX, figs. 1, 2 e 5).

Dimensões:

♂ Comprimento: 14,5 mm.; largura: 0,49 e 0,50 mm.

♀ Comprimento: 12,5 mm.; largura: 0,585 mm.

Corpo de cor sanguinolenta, espesso, muito attenuado na extremidade posterior, ornado com duas azas lateraes nas regiões cephalicas e esophageana; campos lateraes muito apparentes devido a sua cor escura. Bocca hexagonal, alongada, de grande eixo dorso-ventral, circumdada por seis papillas. Cavidade buccal apresentando no fundo, á entrada do esophago, tres pequeno dentes. Esophago dilatado na região posterior, continuado por bulbo distinto com aparelho denticular. Anel nervoso no terço anterior do esophago.

Macho: Cloaca distante 0,43 mm. da extremidade caudal. Ventosa eliptica, alongada, desprovida de anel chitinoso. Azas caudaes estreitas. Onze pares de papillas, das quaes cinco preanaes; destas tres adanaes e a ultima ao lado da ventosa. Espiculos desiguaes (relação 3:2) medindo respectivamente 1,35 mm. e 0,85 mm. Gubernaculo triangular, com 0,15 mm. de extenão.

Femea: Cauda conica, relativamente curta tendo 1,14 mm. de comprimento. Vulva situada na região anterior do corpo, a 1/3 do comprimento. Ovijector notavel pela sua extensão

que excede 5 mm. Vestibulo piriforme, dirigido de traz para diante revestido internamente de espessa cuticula e encerrando pequeno numero de ovos no maximo tres, esphincter reunido ao vestibulo de modo a permitir a passagem para este, dos ovos, graças a elasticidade das paredes esphincterianas, o trajeto inverso sendo impossivel. Esphincter muito alongado comprehendendo tres partes: a região inicial notavel pela musculatura poderosa e expesso revestimento cuticular; a parte média globulosa, caracterisada por uma camada externa e uma interna, secretora, corando-se intensamente pelo azul de methyleno, onde os ovos permanecem algum tempo; a ultima porção distingue-se pela camada interna, de cellulas musculares longitudinaes, forrada por membrana cuticular delgada com pregas longitudinaes. Trompa musculo-epithelial, de grandes dimensões: 4 mm.; na região inicial, as cellulas epitheliaes em contacto pela face interna, livre, fazem desapparecer a luz do canal; mais adiante o calibre da trompa augmenta, as celulas epitheliaes altas e estreitas são substituidas por grandes celulas chatas, limitando um grande espaço repleto de ovos embryonados. O ovijector dirige-se para diante a trompa volta-se para traz e reune-se aos uteros, os quaes descem até a extremidade posterior do corpo, em sequida sobem até a região esophageana onde se continuam com os oviductos e ovarios, collocados lado a lado adiante da vulva. Ovos muito numerosos, de casca espessa, medindo 0,055 mm. por 0,045 mm.

Habitat: ceco de *Caccabis rufa* (L.) e *Caccabis petrosa* (Gm). (1)

Distribuição geographica: Africa (Algeria Bou-Sãada).

NOTA.—Esta especie foi encontrada por Seurat no ceco da perdiz vermelha do Norte da Africa; o autor não fornece o nome scientifico do hospedador; no Catalogo de Aves do Museu Britanico encontramos as duas denominações acima correspondendo á Perdiz vermelha da Africa.

32. Subulura halli Barreto 1917.

(Estampa XI, figs. 1 2 3 e 4.)

Dimensões:

♂ Comprimento: 10,5 a 12 mm.; largura 0,54 mm.

♀ Comprimento: 13,4 a 16 mm.: largura: 0,6 mm.

Macho: Dentes cuneiformes, ponteagudos. Esophago acompanhado de bulbo equivalendo a 1/6,5 do comprimento do corpo. Cauda afilada, terminando em ponta fina, muitas vezes voltada para a face ventral. Cloaca a 0,5 mm. da extremidade posterior. Azas caudaes estreitas. Onze pares de papillas pedunculadas sendo cinco preanaes; a decima primeira papilla fica ao lado da ventosa. Ventosa distando 0,7 mm. do orificio da cloaca. Dous espiculos iguaes muitos longos (1,5 mm.) ornados de expansão em forma de aza na extremidade livre, aza finamente estriada transversalmente e que se torna mais larga na porção subterminal. Gubernaculo com 0,12 mm. de comprimento.

Femea: Corpo curvado em arco, de concavidade voltada para a face dorsal; um pouco atenuado na extramidade anterior; terminando por uma cauda longa afilada transparente aguda na ultima porção e correspondendo a 1/8,5 do comprimeto total. Esophago, bulbo incluido, igual a 1/7,5. Vulva situada antes do meio do corpo, nos 2/5 anteriores do corpo. Ovijector com esphincter muito curto; trompa a principio dirigida para diante, curva-se bruscamente para atraz. Uteros extendidos desde a origem do bulbo esophageano até 0,5 mm. antes do anus. Ovos medindo 0,080 mm. do comprimento e 0,060 mm. de largura.

Habitat: ceco de *Tetrax tetrax* L.

Distribuição geographica: Africa Algeria Maison-Carrée.

33. Subulura travassosi Barreto, 1918.

(Estampa XVI, figs. 1 a 5)

Dimensões:

As dimensões desta especie variam nos exemplares que obtivemos do intestino de *Bucco swainsoni* e *Bucco chacuru*, esta varia-

ção porém, póde ser atribuida ao máo estado de conservação do material de *Bucco swainsoni,* achando-se os vermes bastante deformados e notavelmente retrahidos.

Bucco swainsoni:

♂ Comprimento: 3,0 a 4,6 mm.; largura: 0,230 a 0,300 mm.

♀ Comprimento: 6,0 mm.; largura: 0,410 mm.

Bucco chacuru:

♂ Comprimento: 5,60 a 7,70 mm.; largura: 0,360 mm.

♀ Comprimento: 7,70 a 10 mm.; largura: 0,400 mm.

Corpo branco de extremidades afiladas, a parte anterior do corpo geralmente rectilinea, outras vezes dorsalmente inclinada; porção posterior ponteaguda, terminando por um apendice, curvada para a face ventral no macho, recta na femea. Cuticula lisa de camada superficial com finas estriações transversaes (estrias separadas de 0,001 mm.) percorrida no sentido longitudinal por duas linhas claras e uma escura colocada entre as precedentes. Azas lateraes cephalicas muito estreitas (0,033 mm. de largura) desaparecendo na altura do bulbo. Anel nervoso colocado na metade anterior do esophago. Póro excretor abrindo-se na face ventral, um pouco além do anel nervoso. Boca elipsoide, de labios mal delimitados, ornada com seis pequenas papilas. Capsula bucal cylindroconica, pouco profunda (0,042 mm.), de paredes protegidas por fortes laminas chitinosas, contendo tres dentes de fórma lanceolada. Esophago rectilineo de porção posterior claviforme, de paredes musculosas, em comunicação com o intestino por intermedio de um bulbo espherico, encerrando tres fortes laminas de chitina. Tubo intestinal rectilineo, de porção inicial dilatada.

Macho: Anel nervoso a 0,254 mm. da extremidade anterior. Póro excretor a 0,381 mm. Esophago: 1,028 mm. de comprimento. Bulbo 0,231 mm. de diametro. Ventosa pequena pouco profunda, elipsoide, tendo 0,385 mm. de comprimento e distando 0,508 mm. da extremidade caudal. Azas genitaes muito pouco desenvolvidas. Papillas em numero de onze pares dendo a seguinte situação: tres preanaes—volumosos, ventraes: uma ao lado do terço médio do rebordo da ventosa, um logo acima do anus outra um pouco acima do precedente; dois adanaes—grandes: um lateral, outra ventral collocado abaixo do anterior; seis postanaes—dois maiores, ventraes, proximos ao anus dois menores, ventraes, perto da extremidade caudal, um lateral grande entre os dous grupos acima; um, muito pequeno situada na raiz do lateral. Espiculos em numero de dous, *iguaes*, bem chitinisados de extremidade proximal ligeiramente dilatada, a distal sendo muito ponteaguda; comprimento: 1,710 mm. Peça accessoria, curvilinea, com 0,211 mm. de extensão. Anus á 0,127 mm. da extremidade caudal.

Femea: Anel nervoso á 0,254 mm. da cabeça. Póro excretor distante 0,423 mm. da mesma. Esophago medindo 1,156 mm. de extensão. Bulbo 0,254 mm. de diametro. Vulva não saliente em forma de fenda abrindo-se um pouco acima do meio do corpo. Ovijector relativamente curto 0,771 mm. de comprimento dirigido a partir da vulva para a extremidade cephalica. Vestibulo com 0,406 mm. de extensão isto e correspondendo, mais ou menos a metade do comprimento total do ovijector, de forma original (vid. fig. 1) de luz forrada por forte camada de chitina de paredes musculares pouco espessas. Esphincter muito breve, medindo 0,169 mm. Trompa muito curta, de camada muscular bem desenvolvida a qual vai rapidamente diminuindo de expessura no segmento pre-uterino continuando-se com o epithelio muito delgado dos uteros; comprimento 0,296 mm. Uteros duplos divergentes circumvuluções uterinas attingindo a primeira porção do intestino, raramente ultrapassando o anus. Ovarios dispostos em sentido oposto em frente a vulva. Ovos elipticos de casca lisa e delgada, embryonados quando maduros, com os seguites diametros: 0,077 mm. e 0,058 mm. Anus a 0,693 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: Ignorado.
Habitat: intestino de

Malacoptila torquata (Ham. u. Küst.).
Chelidoptera tenebrosa (Pall).
Nonnula ruebcula (Spix).
Monacha nigra (Müller).
Monacha morpheus Hahn. n. Küst.
Bucco collaris Lath.
Bucco macrorhynchus Gm.
Bucco tectus Bodd.
Bucco tamatia Gm.
Bucco striolatus Pelz.
Bucco rufiventris Natt.
Bucco swainsoni Gray e Mitsch.
Bucco chacuru Vieill.

Proveniencia: Rio de Janeiro (Angra dos Reis); Minas Geraes (Lassance).

Material: Na Colleção Helmintbologica do Instituto Oswatdo Cruz sob os ns. 1071 á 1075. (1)

34. **Subulura lutzi Barreto, 1918.**
(Estampa XVII, fig. 1 a 4).

Dimensões:
♂ Comprimento: 14 mm.; largura: 0,37 mm.
♀ Comprimento: 14 a 22,5 mm.; largura: 0,46 mm.; na altura da vulva.

Corpo branco, rectilineo, filiforme, de extremidades afiladas e recurvadas, no macho, em sentido oposto. Cuticula delgada, estriada transversalmente, estrias espaçadas de 0,024 mm.. Porção anterior do corpo em fórma de cone de apice truncado, inclinada para a face dorsal, curvatura esta mais acentuada nos exemplares machos, em alguns dos quaes a parte cephalica fórma com o resto do corpo um angulo quasi recto. Azas lateraes relativamente curtas, morrendo ao nivel da extremidade posterior do esophago, de estructura finamente estriada transversalmente; medem cerca de 1,272 mm. de comprimento. Anel nervoso situado á 0,392 mm. da extremidade cephalica. Póro excretor abrindo-se na face ventral um pouco além do anel nervoso. Boca elipsoide, de labios pouco nitidos, com seis papilas, tres de cada lado, a mediana maior, as lateraes, menores. Capsula bucal pequena de fórma conica, um pouco estreitada na parte média, medindo 0,055 mm. de profundidade e de largura 0,026 mm. na parte mais estreita e 0,035 mm. nas extremidades. Dentes situados no fundo da capsula bucal, á entrada do esophago, em numero de tres, pequenos, iguaes, em fórma de clava, com um comprimento aproximado de 0,034 mm.. Esophago rectilineo, com a extremidade posterior piriforme; mede 1,24 á 1,60 mm. de comprimento; as paredes do orgão musculosas na parte inicial diminuem de espessura na porção média, tornando-se em seguida progressivamente mais volumosas até o limite posterior do orgão onde atingem o maximo ao nivel da dilatação terminal; a luz do esophago mostra paredes revestidas de chitina, camada chitinosa que vai augmentando de espessura até a extremidade juxta-bulbar. Bulbo quasi espherico, ligado ao esophago por um pequeno canal de paredes musculosas e revestido internamente por tenue camada de chitina; diametro do bulbo; cerca de 0,25 mm.; aparelho bulbar formado de tres laminas sub-triangulares de rebordo fortemente chitinisado. Intestino dilatado na parte inicial, rectilineo no trajecto, apresentando no segmento terminal um recto de paredes muito delgadas.

Macho: Póro excretor á 0,558 mm. da extremidade cephalica. Porção caudal fortemente curvada para a face ventral, terminando por um apendice aculiforme medindo 0,279 de comprimento. Ventosa elipsoide sem rebordo chitinoso com 0,213 mm. no sentido antero-posterior, tendo o limite inferior á 0,798 mm. da extremidade caudal. Azas

NOTA. (1) Attribuimos á conservação pouco perfeita do material de *Bucco swainsoni* as pequenas diffesençar que notamos comparando este material com os exemplares do intestino de *Bucco chacuru*. Assim, a configuração geral da cauda do macho e posição de certas papillas genitaes não são as mesmas nos nematodeos fornecidos pelos dous hospedadores. Sómente exame posterior de nematoideos de *Bucco swainsoni* em bôas condições, permitirá decidir pela unidade ou qualidade de Subuluras de Bucconideos.

caudaes quasi nulas. Papilas genitaes em numero de onze pares assim distribuidas: tres preanaes, ventraes: uma, a mais volumosa de todas as papilas, ao nivel do terço médio da ventosa, uma grande, a meio da distancia do limite posterior da ventosa ao anus, uma, igual a precedente, proximo ao anus; duas adanaes grandes, uma sub-ventral, outra na face lateral do corpo; seis postanaes: duas maiores, ventraes, equidistantes, colocadas perto do orifio ano-genital, duas menores, ventraes: uma perto da extremidade caudal no ponto onde se insere o apendice aculiforme, uma grande, lateralmente disposta, ao nivel da segunda papila a contar da extremidade posterior, finalmente uma muito pequena, lateral, entre as duas ultimas papilas ventraes. Espiculos em numero de dous *desiguaes*, de extremidade distal ponteaguda; o maior, mais delgado, mede 1,270 mm. de comprimento; o maior sinuoso, mais fortemente chitinisado, corresponde á 3/4 do maior e tem 0,794 mm. de extensão. Gubernaculo, ligeiramente curvo, de concavidade olhando para a face ventral; comprimento 0,144 mm.. Anus á 0,169 mm. da extremidade posterior.

Femea: Póro excretor á 0,646 mm. da extremidade anterior. Cauda rectilinea, outras vezes levemente desviada para a face ventral seguida de appendice semelhante ao do macho, tendo 0,110 mm. Vulva muito saliente, de rebordo irregular, abrindo-se acima do meio do corpo, mais ou menos na altura da união do 1/3 anterior com os 2/3 posteriores. Ovijector longo, orientado para a extremidade cephalica, isto é, partindo da vulva dirige-se para diante, curvando-se em seguida para traz; mede 1,156 mm.; vestibulo curto (0,257 mm.) em fórma de retorta, de collo bruscamente curvado em angulo recto esphincter pequeno: trompa muito longa (0,899 mm.). Utero duplo, alças uterinas extendendo-se da primeira porção do intestino até um pouco além do anus. Ovos elipticos de casca delgada, embryonados na occasião da postura tendo 0,083 mm. de comprimento e 0,055 mm. de largura. Anus á 0,443 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: Ignorado.

Habitat: intestino de *Strix* sp.

Proveniencia: S. Paulo (Jacutinga).

Material: Na Colleção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz catalogado sob os os ns. 1070, 1119 e 1120.

35. Subulura trogoni n. sp.

(Estampa XV, fig. 3 e 4).

Dimensões:

♂ Comprimento: 7,4 mm.; largura: 0,572 mm.

♀ Comprimento: 15,5 mm.; largura: 0,858 mm., na altura da vulva.

Corpo branco, rectilineo na femea, com as extremidades desviadas em sentido contrario no macho. Cuticula espessa de camada superficial sulcada por estrias transversaes pouco profundas, estrias distantes de 0,0018 mm.; espessura da cuticula: 0,015 mm. Azas lateraes cephalicas pouco desenvolvidas, alcançando a parte inicial do intestino; comprimento: 0,223 mm.; largura: 0,055 mm. Anel nervoso colocado á 0,344 mm. da extremidade cephalica. Póro excretor abrindo-se por uma pequena depressão da cuticula na face ventral do corpo, além do anel nervoso. Bocca de labios pouco accentuados, rodeada por seis papillas iguaes e pequenas. Capsula buccal em forma de segmento de cone, mais larga na parte posterior, de paredes com revestimento chitinoso affectando forma especial; comprimento: 0,045 mm.; largura: 0,038 mm. Dentes subrectangulares em numero de tres, dispostos no fundo da capsula buccal; comprimento: 0,026 mm. Esophago rectilineo dilatado na parte posterior; medianamente musculoso. Bulbo sub-espherico de diametro transversal maior que o antero-posterior, contem no interior tres laminas fortemente chitinisadas; comprimento: 0,279 mm.; largura: 0,353 mm. Intestino dilatado na primeira porção em fórma de calice no interior do qual penetra o bulbo, possue no segmento terminal um pequeno recto tendo 0,232 mm. de comprimento.

Macho: Póro excretor é 0,620 mm. da extremidade anterior. Cauda afilada, ligeiramente curva no sentido ventral, com uma

formação de chitina aculiforme, rectilinea com 0,093 mm. de extensão. Ventosa elipsoide pequena, sem anel corneo, distando 0,423 mm. da extremidade caudal; diametro longitudinal da ventosa: 0,186 mm. Azas caudaes muito rudimentares. Papillas em numero de 22, distribuidas em duas series parallelas a partir da ventosa, da seguinte maneira: tres preanaes—ventraes: uma muito grande ao nivel da parte média do rebordo da ventosa, duas menores, proximas do anus duas adanes—lateraes, volumosas; seis postanaes—quatro ventraes e duas lateraes: das quatro ventraes: duas maiores perto do anus duas menores junto á extremidade caudal; das lateres; uma volumosa na altura da terceira papilla ventral á partir do anus, uma muito pequenas entre as duas ultimas ventraes. Espiculos *iguaes* em fórma comprimento e largura, quasi rectilineos de extremidade distal porteaguda, levemente curva; comprimento: 0,558 mm.; largura: 0,038 mm. Gubernaculo curvilineo, medindo 0;228 mm. Anus á 0,232 mm. da extremidade posterior.

Femea: Póro excretor á 0,560 mm. da extremidade anterior. Cauda rectilinea aculiforme, seguida de appendice chitinoso tendo 0,186 mm. de comprimento. Vulva pequena pouco saliente, abrindo-se aquem da parte média do corpo. Ovijector de camada muscular pouco desenvolvida de vestibulo em fórma de retorta, de trompa sinuosa dificilmente apreciavel devido as alças do utero que a mascaram quasi por completo. Utero duplo de ramos divergentes de circumvoluções numerosas, repletas de ovos em gráos diversos de segmentação extendidas desde o anel nervoso até além do orificio anal. Ovos quasi esphericos, de casca muito delgada, embryonados antes da postura; comprimento: 0,068 mm.; largura: 0,060 mm. Anus á 1,176 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: ignorado.

Habitat: intestido de *Trogon viridis* L.

Proveniencia: Estado do Rio de Janeiro (Angra dos Reis).

Material: Na Colleção Helmintholigica do Instituto Oswaldo Cruz catalogado sob o n. 1076.

36. Subulura bentocruzi.

(Estampa XVIII, figs. 1, 2 e 3.)

Dimensões:

♂ Comprimento: 7,7 mm., —16 mm; largura: 0,436 mm. na parte media do corpo.

♀ Comprimento: 13 mm.—21 mm.; largura: 0,643 mm., na altura da vulva.

Nematoideo de corpo branco-amarellado rectilineo, com a parte cephalica um pouco deslocada para a face dorsal; a porção caudal quasi recta na femea, curva-se ventralmente no macho. Cuticula muito delgada, com estrias transversaes distantes de 0,0029 mm. Azas lateraes cephalicas, pouco desenvolvidas, extendendo-se um pouco além do bulbo esophageano, tendo cerca de 1,970 mm. de comprimento. Anel nervoso situado á 0,372 mm. da extremidade anterior. Póro excretor um pouco atraz do anel nervoso. Bocca hexagonal, limitada por labios poucos distinctos, cercadas por seis pequenas papillas iguaes, dispostas em duas series lateraes. Capsula buccal pequena, cylindrica, de paredes revestidas de fortes laminas chitinosas. Dentes collocados no fundo da capsula bucal, em numero de tres, não ponteagudos, subquadrangulares, com 0,020 mm. do comprimento. Esophago rectilineo, claviforme na extremidade posterior; as paredes pouco espessas na metade anterior, tornam-se muito musculosas na porção posterior; canal esophageano espaçoso e fracamente chitinisado em quasi toda a extensão do orgão, apresenta camada de chitina mais consideravel no terço ultimo; comprimento: 1,495 mm. Bulbo espheroide, com um diametro médio de 0,190 mm.; aloja tres laminas subtriangulares, chitinosas. Intestino de segmento inicial dilatado, directamente ligado ao bulbo com o aspecto de um tubo ligeiramonte sinuoso, de parte terminal differenciada em pequeno recto de paredes claras.

Macho: Póro excretor abrindo-se a 0,604 mm. da extremidade cephalica. Capsula bucal com 0,038 mm. de profundidade. Extremidade posterior curvada fortemente no sentido

ventral, terminando por um apendice rectilineo, medindo 0,093 mm.. Ventosa eliptica sem formação chitinosa, tendo 0,280 mm. de diametro antero-posterior, com o limite inferior a 0,883 mm. da extremidade caudal. Azas caudaes muito atrophiadas. Papilas em numero de onze pares, dispostas do seguinte modo: tres preanaes, volumosas — uma ao nivel do terço superior da ventosa, uma igualmente distante do anus e do rebordo inferior da ventosa, uma junto ao orificio da cloaca; duas adanaes, grandes: — uma lateral, outra ventral; seis postanaes: — quatro ventraes, sendo tres maiores, equidistantes, e uma menor perto da extremidade posterior; duas lateraes: uma grande ao nivel da terceira papila ventral, outra pequena colocada entre as duas ultimas papilas postanaes. Espiculos em numero de dous, *desiguaes,* sinuosos, terminando em ponta afilada, o menor tendo aproximadamente 4/5 do maior; comprimento: maior 1,524 mm., menor 1,056 mm.. Peça acessoria ligeiramente curva no sentido ventral, de extremidade externa ponteaguda e interna mais dilatada; comprimento 0,169 mm.. Anus a 0,254 mm da extremidade caudal.

Femea: Póro excretor á 0,651 mm. da extremidade anterior. Cauda ponteaguda, levemente desviada para a face ventral, seguida de apendice com 0,140 mm. de extensão. Vulva abrindo-se acima do meio do corpo, saliente. Ovijector relativamente extenso (0,899 mm.), orientado a partir da vulva para a extremidade cephalica; vestibulo ampuliforme, de colo voltado em angulo recto, de luz revestida por forte camada de chitina, com 0,334 mm. de comprimento; esphincter pequeno; trompa medindo 0,541 mm., de paredes musculosas muito espessas, as quaes vão progressivamente diminuindo de espessura até atingirem as proporções das paredes uterinas com as quaes se continuam. Utero duplo, de ramos divergentes, alças uterinas atingindo a primeira porção do intestino e percorrendo a cavidade geral até além do orificio anal. Ovos elipsoides de casca muito delgada, embryonados no momento da postura; comprimento: 0,083 mm.; largura: 0,049 mm.. Anus á 1,156 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: Desconhecido.

Habitat: intestino de *Trogon* sp. e *Trogon variegatus* Spix.

Proveniencia: S. Paulo (Baurú). Ceará (Museu Rocha).

Material: Na Coileção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 1077, 1078 e 1079.

37. Subulura carlosi Barreto, 1918

(Estampa XIX, figs, 1, 2, 3 e 4.)

Dimensões:

♂ Comprimento: 9 a 10 mm.; largura: 0,29 mm.

♀ Comprimento: 10 a 15 mm.; largura: 0,35 mm.

Corpo branco-amarellado, filiforme, de parte anterior quasi rectilinea ou levemente desviada para a face dorsal; porção posterior, recta na femea, fortemente curvada para a face ventral do macho, termina por um appendice aculiforme. Cuticula delgada, finamente estriada transversalmente, estrias distantes de 0,0021 mm. Azas lateraes cephalicas presente nos dous sexos, pequenas, morrendo ao nivel da extremidade posterior do esophago, tendo 0,93 mm. de comprimento e 0,051 mm. de largura. Anel nervoso situado no terço anterior do esophago. Póro excretor abrindo-se na face ventral, muito proximo do anel nervoso, entre este e a extremidade posterior do esophago. Bocca provida de pequenos labios, pouco distintos, munida de seis pequenas papillas: duas mais volumosas e quatro menores. Em continuação ao orificio buccal existe um curto vestibulo de paredes revestidas de espessas laminas chitinosas, de fórma cylindrica, mais dilatado na parte posterior onde estão alojados tres pequenos dentes, subquadrangulares, levemente ponteagudos. Esophago rectilineo com dilatação piriforme na extremidade posterior; paredes esophageanas musculosas, principalmente ao nivel da dilatação; luz do esophago, espaçosa e pouco chitinisada nos

dous terços anteriores, torna-se estreita e revestida de forte camada de chitina no terço posterior; comprimento do esophago; 1,10 mm. Bulbo subespherico, alojado na extremidade anterior do intestino, que se dilata para recebel-o, em communicação com o esophago por um pequeno canal; por transparencia distinguem-se no interior do bulbo tres laminas triangulares fortemente chitinisadas. Intestino dilatado na parte inicial, rectilineo no seu trajecto, termina por um recto pouco extenso, de paredes delgadas.

Macho: Extremidade caudal afunilada, curvada em gancho para a face ventral. Ventosa pequena, sem rebordo chitinoso, tendo 0,212 mm. de comprimento e distando e seu limite inferior 0,465 mm. da extremidade posterior. Azas caudaes muito reduzidas. Papillas genitaes em numero de onze pares, assim distribuidas: tres preanaes, ventraes, volumosas, das quaes uma ao nivel da parte media do rebordo da ventosa, uma a meio caminho da ventosa ao anus, outra logo acima do anus; duas adanaes, volumosas, uma ventral, outra lateral; seis postanaes: quatro ventraes e duas lateraes; as ventraes acham-se dispostas em dous grupos, cada um com duas papilas, um proximo á cloaca, de papilas maiores, outro de papilas um pouco menores, perto da extremidade caudal; as lateraes ocupam a seguinte posição: uma, grande, entre os dois grupos de papilas ventraes, outra muito pequena, entre a terceira e a quarta ventraes. Espiculos acompanhados de peça acessoria, em numero de dois, *muito desiguaes,* em fórma, comprimento e largura; o maior, sinuoso, delgado, fracamente chitinisado, enrola-se em espiral, evaginado e mede cerca de tres vezes a extensão do menor; este, muito chitinisado, não apresenta curvaturas e mostra, como o precedente, a extremidade proximal um pouco dilatada e a extremidade distal, ponteaguda; maior: comprimento: 2,540 mm., largura: 0,016 mm.; menor: comprimento: 0,960 mm., largura: 0,025 mm.; peça acessoria: 0,169 mm. de comprimento. Anus abrindo-se ao lado de uma pequena saliencia, á 0,186 mm. da extremidade caudal.

Femea: Extremidade posterior rectilinea, aculiforme. Vulva pouco saliente, situada aquem do meio do corpo, mais ou menos na união dos 2/5 anteriores com os 3/5 posteriores. Ovijector longo, medindo 1,136 mm. de comprimento, dirigido da extremidade anterior para o posterior. O vestibulo, revestido internamente de espessa camada de chitina é formado por duas porções de aspecto muito caracteristico (vide Estampa XIX figura 2) e tem ao todo 0,254 mm. de extensão. O esphincter, curto, contendo quasi sempre um ovo no interior, mede 0,135 mm.. A trompa muito musculosa. curva-se antes de abrir-se no utero. Utero dichotomico, de ramos divergentes; alças uterinas extendidas da primeira porção do intestino até um pouco acima do anus. Ovos embryonados na occasião da postura, elipticos, de casca muito delgada, medindo 0,084 mm. de comprimento e 0,067 mm. de largura. Anus distante 1,156 mm. da extremidade caudal.

Desenvolvimento: ignorado.

Habitat: intestino de *Piaya cayanna* (L.) (1).

Proveniencia: Estado do Rio de Janeiro, (Angra dos Reis, Ilha Grande).

Material: Na Coleção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 1094 a 1098.

38. Subulura olympioi Barreto, 1918.

(Estampa XX figs. 1 a 5).

Dimensões:

♂ Comprimento: 5,0 a 8,4 mm.; largura: 0,411 mm.

♀ Comprimento: 7,7 a 15,6 mm. largura: 0,462 mm., ao nivel da vulva.

NOTA (1).—O nematoideo parasita da *Piaya Cayanna* (L.) *(Cuculus Tinguazu Natt.)* ao qual deve caber o nome de *Subulura forcipata* (Rud.) apresenta, segundo a descripção deste autor, dos espiculos iguaes e ornados de expansões lateraes. Em nosso material, ao contrario, o macho mostra espiculos consideravelmente differentes em comprimento e aspecto. Julgamos, portanto, acertar não o identificado ao *Ascaris forcipata* Rud. *(Specimina in intestinis cuculorum seniculi, nævi et tinguazu reperta. . . . .)*, considerando então somo nova especie de *Subulura*.

Corpo rectilineo, filiforme, de coloração branco-amarellada, afilado nas extremidades segmento cephalico cylindro-conico, na maior parte dos exemplares desviado para a face dorsal; porção caudal ponteaguda terminando por pequeno appendice chitinoso, recta na femea, curvada ventralmente em gancho no macho. Cuticula medianamente espessa (0,009 mm.) de camada superficial transversalmente estriada, estrias separadas de 0,003 mm. Azas lateraes cephalicas desapparecendo um pouco abaixo do bulbo. Collar nervoso situado aproximadamente na altura da união do 1/4 anterior com os 3/4 posterior do esophago. Póro excretor abrindo-se na face ventral além do anel nervoso, no limite do 1/3 anterior do esophago. Bocca provida de labios não nitidamente individualisados, cercada por seis papillas pequenas, dispostas em duas fileiras lateraes. Capsula buccal estreita, de segmento posterior mais espaçoso, paredes revestidas de laminas chitinosas espessas. Dentes á entrada do esophago, claviformes, em numero de tres. Esophago rectilineo, de musculatura muito accentuada, ligeiramente dilatado em forma de pêra na extremidade posterior. Bulbo espherico, deprimido no sentido antero-posterior, em communicação directa com o esophago. Intestino de extremidade anterior em forma de taça alojando o bulbo, inclinando-se progressivamente para a face ventral, onde termina por um curto recto.

Macho: Capsula buccal: comprimento: 0,041 mm.; largura: 0,029 mm. Anel nervoso á 0,296 mm. da extremidade cephalica. Póro excretor distando 0,465 mm. da mesma. Esophago: 0,899 mm. de comprimento. Bulbo: diametro antero-posterior; 0,179 mm.; diametro transverso: 0,231 mm. Azas caudaes pouco desenvolvidas. Ventosa pequena, elliptica, sem rebordo chitinoso, tendo 0,084 mm. de comprimento e 0,033 mm. de largura, o limite posterior distante 0,465 mm. da extremidade caudal. Papillas em numero de onze pares, distribuidas da seguinte forma: tres preanaes — grandes, ventraes, iguaes: uma ao lado da ventosa, na altura do seu limite superioz, uma immediatamente abaixo da ventosa, outra um pouco acima do anus; duas adanaes — grandes, iguaes: uma lateral, outra subventral; seis postanaes: cinco ventraes e uma lateral; das ventraes: duas grandes: uma na união do 1/3 anterior com os 2/3 posteriores do segmento postanal da cauda, outra ao nivel da juncção dos 2/3 anteriores com o 1/3 posterior do mesmo; duas menores: proximo á extremidade posterior; uma muito pequena abaixo da segunda postanal ventral, no ponto de implantação da grande papilla lateral. Espiculos em numero de dous *iguaes*, fortemente chitinisados, estriados no sentido transversal, de extremidade distal ponteaguda, geralmente evaginados; comprimento: 0,899 mm.; largura 0,016 mm. Gubernaculo recto e pouco extenso (0,127 mm.). Anus á 0,228 mm. da extremidade posterior.

Femea: Capsula buccal: 0,067 mm. de comprimento: 0,033 mm. de largura. Anel nervoso á 0,304 mm. da extremidade cephalica. Póro excretor á 0,474 mm. da mesma. Esophago 1,128 mm. de extensão. Bulbo: diametro longitudinal: 0,084 mm., transverso: 0,093 mm. Vulva não saliente, pequena, abrindo-se um pouco acima do meio do corpo. Ovijector, curto (0,693 mm.) orientado, a partir do orificio vulvar para a extremidade anterior; vestibulo musculoso de luz espaçosa, medin- 0,211 mm. de comprimento; esphicter pequeno (0,127 mm.); trompa curta, bruscamente voltada no sentido da cauda, antes de attingir o utero, com 0,338 mm. de extensão. Uteros duplos, circumvoluções muito numerosas, envolvendo o intestino, enchendo a cavidade geral desde o bulbo até além do anus. Ovarios dispostos em sentido divergente, em face da vulva. Ovos elipticos de casca muito fina, de embryão completamente desenvolvido antes da postura; comprimento: 0,067 mm.; largura: 0,050 mm. Anus á 0,976 mm. da extremidade posterior.

Desenvolvimento: ignorado.

Habitat: intestino de

Crypturus parvirostris Wagler.
Rhynchotus rufescens (Temm).
Nothura maculosa (Temm).

Proveniencia: Minas Geraes (Lagôas Periodicas de Nova Granja; Lassance).

Material: Na Colleção Helminthologica do Instituto Oswaldo Cruz catalogado sob os ns. 1109 á 1118.

39. Subulura plotina Baylis, 1919.

Dimensões:

♂ 8,2 mm. de comp. e 0,34 mm. de largura.

♀ 14,2 mm. de comp. e 0,46 mm. de largura.

Corpo cylindroide, atenuado nas extremidades. Azas cephalicas lanceoladas presente em ambos os sexos, extendidas da extremidade cephalica ao começo do bulbo esophageano. Bocca hexagonal. Capsula buccal pequena contendo 3 dentes muito reduzidos á entrada do esophago. Esophago provido de bulbo ovalar, de extremidade anterior distincta, de porção posterior insinuada no primeiro segmento do intestino. Bocca desprovida de labios, circumdada de 6 (?) papillas pequenas.

Macho: Póro excretor á 0,45 mm. da extremidade anterior. Esophago, bulbo incluido, medindo 1,25 mm. Cauda desprovida de azas, com 0,2 mm. de extensão. Ventosa alongada, sem anel corneo, situado a 0,4 mm. do anus. Espiculos iguaes, de 0,9 mm. de comprimento, seguidos de peça accessoria (duas peças accessorias ?) cuja parte maior mede 0,15 mm. Papillas caudaes em numero de 10 pares: seis postanaes, um adanal, e 3 preanaes, destas a 3ª postanal (a contar da extremidade caudal) e a adanal são lateraes. A mais anterior das preanaes encontra-se ao lado da ventosa um pouco adiante de sua parte media.

Femea: Póro excretor á 0,55 mm. da cabeça. Esophago medindo 1,5 mm. de extensão. Cauda com 0,8 mm. de comprimento. Vulva colocada no 1/3 medio do corpo, a 5,8 mm. de cabeça. Ovos medindo 65×52,5 micra a 75×55 micra. Uteros distendidos até alem do anus.

Hospedador: Plotus rufus (Darter).

Proveniencia: Uganda (Africa).

Genero OXYNEMA Linstow, 1899.

Synonimia.

Heterakis pr. part. SONSINO, 1889 — pag 227.

Oxynema LINSTOW, 1899 — pag. 19.

Subulura (Oxynema) RAILLIET & HENRY, 1913 — pag. 681.

Subulura pr. part. TRAVASSOS, 1913 pag. 19.

Oxynema TRAVASSOS, 1914 — pags. 138 e 139.

Allodapa pr. part. SEURAT, 1915 — pag. 126.

Subulura pr. part. HALL, 1916—pags. 52, 54 e 60.

Oxynema BARRETO, 1917 b, pag. 305.

Historico.

Oxynema, denominou von LINSTOW, em 1899 um novo genero de helmintes cuja especie-typo era representada por um nematoideo do Museu de Berlim, *Oxynema rectum* n. sp., colhido por HEMPRICH e EHRENBERG, em dois Canideos do Egypto: *Vulpes (Megalotis) zerda* Zimm. *e Vulpes (V.) vulpes* var. *ægyptiaca* (Desm.). Fazendo entrar o novo genero no grupo dos meromyarios de SCHNEIDER, e suppõe LINSTOW vizinhos dos Oxyurideos.

RAILLIET & HENRY, em 1913 comparando as caracteristicas attribuidas ao *Oxynema rectum* com a descripção do *Heterakis crassispiculum* SONSINO, 1889, notam a grande semelhança entre os dous vermes, os quaes mostram apenas ligeiras variantes no tamanho, em o numero de papillas e nas dimensões dos ovos.

Lembram esses autores que provavelte LINSTOW considerou o seu *Oxynema* como do typo meromyario baseado simplesmente no aspecto externo da musculatura, não parecendo ter estudado em cortes transversaes a disposição dos elementos musculares.

Alludem ainda os helmintologistas de Alfort ao *Heterakis boueti*, encontrado por GENDRE no intestino de um esquilo africano (*Xerus* (*X.*) *erythropus* Geoff). o qual,

apresentando as maiores affinidades com os parasitas dos Canideos (presença apenas do espiculo direito, seguido de gubernaculo), deve, sem duvida, delles ser approximado.

Concluem, finalmente, os dous sabios francezes, levando em consideração o grande numero de caracteres communs aos generos *Oxynema* e *Subulura*, propondo seja o primeiro considerado como um simples sub-genero do segundo, isso é como uma *Subulura* que houvesse perdido de um modo mais ou menos completo, um dos espiculos.

TRAVASSOS 1914 é de opinião diversa, julga dever *Oxynema* ser mantido como genero á parte, subordinado á sub-familia *Subulurinæ*.

Para SEURAT 1915 que adopta o modo de ver de RAILLIET & HENRY *Oxynema* não merece conservado nem mesmo como sub-genero. Esse autor inclue a especie *crassispiculum* (=*Oxynema rectum*) no genero *Allodapa* e faz desaparecer definitivamente o genero de LINSTOW.

HALL (1916) acompanha SEURAT.

De acordo com TRAVASSOS divergimos daqueles que procuram invalidar o genero *Oxynema*. Realmente as descripções de SONSINO e LINSTOW são insuficientes. As referencias minuciosas de GENDRE (1911), porém, no qne diz respeito ao aparelho copulador do macho de *Heterakis boueti*, referencias seguidas de figuras representando as varias partes que o compõem, não podem entretanto ser incriminadas de pouco precisas. Porque não admitir então, entre os Subulurineos, a presença de representantes possuindo em vez de dualidade de orgãos copuladores machos, a unidade espicular, si a existencia de outros nematoideos (Oxyurideos p. ex.) providos de espiculo unico, nos é conhecida?

Restabelecemos portanto o genero *Oxynema* como fazendo parte da sub-familia *Subulurinæ*.

Diagnose do genero.

Subulurinæ: Boca circular, provida de labios rudimentares, com seis papilas cephalicas. Capsula bucal cylindrica, ampla, contendo tres dentes na parte inferior. Esophago acompanhado de bulbo. *Macho:* com um só espiculo, seguido de gubernaculo. Ventosa sem anel chitinoso. Azas caudaes pouco desenvolvidas. Papilas genitaes variando de dez á onze pares. *Femea:* com vulva saliente, situada na metade anterior do corpo. Ovos quasi circulares, embryonados.

Habitat: intestino e ceco de Mammiferos (Carnivoros, Roedores).

Especie-typo: Oxynema crassispiculum (Sonsino, 1889).

Catalogo das especies.

1. Oxynema crassispiculum (Sonsino, 1889) Barreto, 1917.

Heterakis crassispiculum Sonsino, 1889 - pag. 227.
Oxynema rectum Linstow, 1899 – pag. 19, Est. 5, fig. 56.
Subulura (Oxynema) recta Railliet & Henry, 1913 – pag. 681.
Subulura (Oxynema) crassispiculum Railliet & Henry, 1913 – pag. 682.
Allodapa crassispiculum Seurat, 1915 – pag. 126.
Allodapa crassispiculum Hall, 1916 – pag. 52 e 60.
Oxynema crassispiculum Barreto, 1917 – 1917 b. pag. 305.

Habitat: ceco de *Vulpes (Megalotis) zerda* Zimm. e *Vulpes (Vulpes) vulpes* var. *ægyptiaca* (Desm.).

Distribuição geographica: Africa (Egypto).

2. Oxynema boueti (Gendre, 1911) Barreto, 1917.

Heterakis boueti Gendre, 1911 – pag. 74, text.-figs. 1 a 6 (pag. 75).
Subulura (Oxynema) boueti Railliet & Henry, 1913 - pag. 682.
Subulura boueti Travassos, 1913 – 1913 a, pag. 19 – 1913 b, pag. 298.
Subulura boueti Hall, 1916 – pag. 54, text.-figs. 60 a 63.

Oxynema boueti Barreto, 1917 – 1917 b, pag. 305.

Habitat: intestino de *Xerus (X.) erythropus* Geoff.

Distribuição geographica: Africa (Dahomey – Agouagon).

Descripção das especies.

Oxynema crassispiculum (Sonsino, 1889) Barreto, 1917.

(Estampa XXI, fig. 7).

Dimensões:

♂ Comprimento: 12 mm. (Sonsino), 5,94 mm. (Linstow). Largura: 0,35 mm. (Sonsino), 0,21 mm. (Linstow).

♀ Comprimento: 18 mm. (Sonsino), 12,21 mm. (Linstow). Largura: 0,35 mm. (Sonsino), 0,28 mm. (Linstow).

Corpo filiforme, subcylindrico, afilado nas extremidades; extremidade anterior obtusa; extremidade posterior ponteaguda, principalmente na femea, curvada em semicirculo no macho. Boca redonda, cercada por seis pequenas papilas. Capsula bucal. Esophago longo, terminando por um bulbo espherico, em communicação com o intestino, cuja parte inicial é dilatada, por meio de estreito canal. Póro excretor á 0,55 mm. do orificio bucal (SONSINO).

Macho: Cauda recurvada para a face ventral, correspondendo á 1/50 do comprimento do corpo. Esophago equivalendo á 1/5 do mesmo (LINSTOW), medindo cerca de 1,20 mm. (SONSINO). Um só espiculo, fortemente chitinisado, curvo, estriado transversalmente, terminando em ponta triangular com 0,50 mm. (SONSINO) á 0,57 mm. (LINSTOW) de comprimento. Peça accessoria correspondendo a 1/3 do espiculo (SONSINO), tendo 0,15 mm. de comprimento (LINSTOW) Ventosa eliptica sem rebordo chitinoso. Papillas genitaes em numero de dez pares, sendo duas preanaes.

Femea: Cauda igual á 1/15 do corpo. Esophago medindo 1,5 mm. (SONSINO) ou 1/9 do comprimento total (LINSTOW.) Anel nervoso distando 1,20 mm. do apice caudal (SONSINO). Vulva situada um pouco adiante do meio do corpo, devidindo este na proporção de 11 : 14. Ovijector volumoso, dirigido de diante para traz, formado de fibras musculares anulares. Alças uterinas distendidas do bulbo esophageano até pequena distancia do anus. Ovos elipticos, embryonados quando maduros, com 0,045 mm. (SONSINO) á 0,065 mm. (LINSTOW) de comprimento e 0,030 mm á 0,047 mm. de largura.

Habitat: ceco de *Vulpes (Megalotis) zerda* Zimm. e *Vulpes (V.) vulpes* var. *ægyptiaca* Desm.

Distribuição geographica: Africa Egypto.

Oxynema boueti (Gendre 1911) Barreto, 1917.

(Estampa XXI, figs. 1 a 6).

Dimensões:

♂ Comprimento: 9,55 a 11,10 mm.; largura: 0,44 a 0,48 mm.

♀ Comprimento: 15,52 a 18,78 mm.: largura: 0,60 a 0,64 mm.

Corpo amarello cor de palha, delgado nas extremidades, principalmente na posterior em ambos os sexos. Cuticula finamente estriada. Azas lateraes muito curtas. Extremidade cephalica truncada, continua com o corpo. Bocca circular, larga, desprovida de labios, cercada por seis papillas fungiformes, quasi equidistantes: quatro submedianas e duas lateraes. Capsula buccal, espaçosa, cylindrica, possuindo tres fortes dentes chitinosos. Pharynge curto. Esophago espessado progressivamente até a parte posterior, ligeiramente dilatada. Bulbo espherico. Intestino com dilatação inicial mais volumosa que o bulbo, continua rectilineo até o anus. Poro excretor na face ventral, no terço anterior do esophago.

Macho: Esophago equivale á 1/5,5 a 1/6 do comprimento total. Cauda á 1/28, 1/31,7. Região posterior do macho ventralmente curvada, terminando em cauda conica, ponteaguda, seguida de appendice. Ventosa ovalar sem anel de chitina. Bolsa caudal formada por duas azas bem desenvolvidas estendidas da ventosa ao appendice terminal. Onze

pares de papillas genitaes: cinco preanaes e seis postanaes. Preanaes: tres submedianas uma ao nivel da parte media da ventosa, outra a igual distancia do anus e da ventosa a ultima proxima á cloaca: duas lateraes e visinhas ao lado do anus. Postanaes: duas grandes submedianas, na parte anterior da cauda: duas, menores, vizinhas a extremidade caudal; duas lateraes intermediarias, perto das preanaes; a quarta postanal é a menor de todas as papillas. Espiculo unico, arqueado, forte e finamente estriado no sentido transverso, medindo 0,94 mm., formado por duas porções distinctas: uma, mais curta cylindrica terminada por dilatação em funil; outra ponteaguda, munida de azas lateraes. Peça accessoria escavada, bruscamente dilatada na base.

Femea: Esophago: 1/7,6 á 1/8,4 do corpo. Cauda recta, conica, terminada por um apendice semelhante ao do macho, corresponde á 1/,119—1/13,8 do comprimento total. Vulva muito saliente visivel a olho nú, transversal, abrindo-se na metade anterior do corpo (cerca de 1/2,5 do corpo). Utero duplo. Ovos redondos de casca delgada, embryonados no estado maduro, com 0,062 mm. de comprimento e 0,052 mm. de largura.

Habitat: intestino de *Xerus (X) erythropus* Geoff.

Distribuição geographica: Africa Dahomey—Agouagon.

Genero CISSOPHYLLUS Railliet & Henry 1912.

Synonimia.

Cissophyllus RAILLIET & HENRY, 1912 pag. 253.

Cissophyllus RAILLIET & HENRY, 1913 pag. 679.

Cissophyllus; *Sissophyllus* TRAVASSOS, 1913—1913 a, pag. 5, 6,24 e 25—1913 b, pags. 271, 272, 309 e 310.

Sissophyllus TRAVASSOS, 1914—pag. 138.

Diagnose.

Bocca provida de tres labios complexos, labio dorsal em forma de tridente os laterais guarnecidos de laminas. Esophago dividido em tres partes distinctas, a terceira terminando por um bulbo.

Macho: Azas caudaes ausentes. Espiculos quasi iguaes, acompenhados de peça acessoria. Ventosa preanal alongada, sem anel corneo.

Femea: Vulva situada no terço posterior do corpo. Uteros parallelos dirigidos para a extremidade anterior. Ovos de casca delgada, segmentados no momento da postura.

Habitat: intestino de Chelonios.

Especie-typo: Cissophyllus laverani RAILLIET & HENRY, 1912.

Catalogo das especies.

1. Cissophyllus laverani Railliet & Henry, 1912.

Cissophyllus laverani Railliet & Henry, 1912—pag. 253.

Cissophyllus laverani Railliet & Henry 1913—pag. 679.

Sissophyllus laverani Travassos, 1913—1913 a, pag. 25; 1913 b, pag 310.

Habitat: *Testudo emys* Schleg.

Distribuição geographica: Asia (India. Malasia).

2. Cissophyllus (?) roseus (Leidy, 1851) Barreto, 1917. (1)

Cucullanus roseus Leidy, 1851—pag. 155.

Nota (1)—Leidy e Railliet & Heury dão como hospedadores duas tartarugas de Java: *Testudo* sp. e *Manouria fusca*. Ora, segundo o Catalogo de Chelonios do Museu Britanico, a especie *Manouria fusca* de Gray corresponde á *Testudo emys* Schleg., cuja designação deve prevalecer. Assim sendo talvez o *Cissophyllus laverani* de Railllet & Henry deva ser idenficado a especie *Cucullanus roseus* de Leidy, o que não podemos afirmar visto a impossibilidade de consultar as descripções de Leidy.

Cacullanus roseus Leidy, 1865 – pag. 54.
Cucullanus roseus Diesing, 1860 – pag. 713.
Cucullanus roseus Railliet & Henry, 1915 – 1915 b, pag. 451.
Cucullanus roseus Leidy, 1886 – pag. 313.

Habitat: intestino de *Testudo* sp.; *Testudo emys* Schleg.

Distribuição geographica: Asia (Java).

3. Cissophyllus (?) penita (Leidy, 1886) Barreto, 1917. (1)

Ascaris penita Leidy, 1886 – pag. 312.
Ascaris penita Stossich, 1896 – pag. 74.

Habitat: intestino de *Chrysemys scripta* Schoepff.

Distribuição geographica: Estados Unidos da America do Norte.

Descripção das especies:

Cissophyllus laverani Railliet & Henry, 1912.

(Estampa XXII, fig. 1, 2 e 3).

Dimensões:

♂ Comprimento: 25, a 31 mm.; largura: 1,5 a 1,6 mm.

♀ Comprimento: 24 a 31 mm.; largura: 1,6 a 1,8 mm.

Corpo cylindroide um pouco attenuado nas extremidades. Tegumento opalescente, porém bastante transparente de modo a deixar ver a coloração branca dos orgãos genitaes e a cor vermelho-escura do tubo digestivo. Cuticula finamente estriada no sentido transversal, estrias distantes de 0,0015 mm.; na região cephalica onde a cuticula se destaca da camada subjacente, o afastamento das estriações pode atingir 0,0065 mm. Musculatura do typo polymiario. Bocca muito complexa (vid. figs. 1 e 2) alongada no sentido dorso-ventral; commissura dorsal occupada por forte dente achatado, trilobado semelhando folha de hera, movimentando-se em torno da base: bordos lateraes reforçados por formação chitinosa segmentada em quanto compartimentos, possuem grande numero de pequenas laminas distribuidas em grupos e dirigidas para o centro. Seis papillas cephalicas; duas lateraes duplas; quatro submedianas possuindo do lado interno pequenal elevação accessoria. Esophago medindo 3,6 mm. á 3,8 mm. composto de tres partes mais ou menos iguaes: as duas primeiras distinguem-sa pelo gráo de chitinisação o que da a segunda uma coloração mais cerregada, a ultima de diametro um pouco mais consideravel termina por um bulbo espherico contendo placas chitinosas. Intestino com porção inicial dilatada em communicação directa com o bulbo esophageano, estreita-se em seguida conservando o mesmo diametro até o anus.

Macho: Cauda curva no sentido ventral. Cloaca ampla de bordos salientes, abrindo-se á 0,650 – 0,700 mm. da extremidade caudal. Ventosa pouco desenvolvida em fórma de fenda longitudinal, situada na linha mediana ventral á 2,3 – 2.5 mm. acima da cloaca. Azas caudaes ausentes. Dous espiculos iguaes com 1,675 mm. de comprimento e 0,095 – 0,110 mm. de largura, acompánhados de peça accessoria escavada, medindo cerca de 0,400 mm. de comprimento e 0,200 de largura na parte media e 0,160 mm. na porção posterior. Papillas caudaes se seis em numero de onze pares: seis preanaes e cinco postanaes.

Femea: Cauda rectilinea, bruscamente attenuada a partir do anus, 0,900 mm. da extremidade posterior, provida de cada lado uma papilla tactil, correspondendo a papilla mais dorsal do grupo caudal do macho. Vulva abrindo-se um pouco atraz do terço posterior, Os dous ramos uterinos dirigem-se parallelamente para diante. Ovos ablongos de casca delgada, segmentados na ocasião da postura em 2, 4, e mesmo 8 blastomeros, medem 0,110 á 0,117 mm. de comprimento e 0,052 á 0,062 mm. de largura.

Habitat: *Testudo emys* Schleg.

Distribuição geographica: Asia – India. Malasia.

(1)—No presente trabalho.

Cissophyllus roseus (?) (Leidy, 1851) Barreto, 1917. (1)

Dimensões:

♂ Comprimento: 21 mm.; largura: 1,5 mm.

♀ Comprimento: 38 mm.; largura: 1,26 mm.

Corpo fusiforme, rectilineo, de cor roseo-vermelha; apice anterior obtuso; extremidade caudal recta, conica e aguda.

Habitat: intestino de *Testudo* sp.; *Testudo emys* Schleg.

Distribuição geographica: Asia (Java).

Cissophyllus (?) penita (Leidy, 1886) Barreto, 1917. (2)

Dimensões:

♂ Comprimento: 10,50 mm.; largura: 0,375 mm.

♀ Comprimento: 10,50 a 14,70 mm.; largura: 1,05 mm.

Corpo cylindrico, afilado nas extremidades, mais atenuado na parte anterior. Boca de tres labios. Esophago longo, cylindrico, seguido de bulbo espherico ou oval; esophago: comprimento: 1,75 mm.; largura: 0,125 mm.; bulbo: 0,25 mm.. Intestino dilatado na porção inicial.

Macho: Cauda fortemente curvada, com a extremidade perto da abertura genital; provida no terço posterior de quatro pares de papilas. Espiculos notavelmente volumosos; largura: 0,08 mm..

Femea: Cauda longa, recta, conica, afilada, medindo 1,25 mm. de comprimento. Vulva no terço posterior do corpo.

Habitat: intestino de *Chrysemys scripta* Schoeff.

Distribuição geographica: Estados Unidos da America do Norte.

Genero HETEROXYNEMA Hall, 1916.

Synonimia.

Heteroxynema HALL, 1916 — pag. 56 a 60 text-figs. 64 a 69.

Diagnose do genero.

Subulurinae: Bocca de tres labios, com dentes rudimentares ou sem elles. Azas cervicaes presentes. Espiculos e gubernaculo ausentes. Ventosa preanal fusiforme, sem anel chitinoso de rebordo provido de membrana cuticular delicada interrompida aparentemente na linha mediana, nos limites anterior e posterior, como si a ventosa possuisse lateralmente duas membranas de cuticula. Vulva na união dos terços anterior e médio do corpo. Ovos elipsoides.

Habitat: intestino e ceco de Mammiferos (Roedores).

Especie-typo e unica: *Heteroxynema cucullatum* Hall, 1916.

Habitat: grosso intestino e ceco de *Eutamias amoenus operarius*.

Distribuição geographica: Sant. Acacio, Costilla County, Colorado.

Heteroxynema cucullatum Hall, 1916.

Dimensões:

♂ Comprimento: 2,786 a 4,47 mm.; largura: 0,149 a 0,170 mm.

♀ Comprimento: 7,39 a 7,9 mm.: largura: 0,345 a 0,415 mm.

Cuticula estriada transversalmente. Tres labios simples: um dorsal e dous latero-ventraes cada um possuindo uma papilla mediana, apparentemente dupla, e separado por uma papilla dos labios adjacentes. Capsula buccal simples e pouco profunda. Esophago claviforme espessando-se gradualmente para a extremidade posterior e terminando por um bulbo que muitas vezes se aloja profundamente na extremidade anterior, dilatada,

---

Nota 1.—Traduzimos acima a diagnose apresentada por Diesing, diagnose muito incompleta. Infelizmente não nos foi possivel conseguir os trabalhos de Leidy.

Nota 2.—Leidy e Railliet & Henry dão como hospedadores duas tartarugas de Java: *Testudo* sp. e *Manouria fusca*. Ora, segundo o Catalogo de Chelonios do Museu Britanico, a especie *Manouria fusca* de Gray corresponde á *Testudo emys* Schleg., cuja designação deve prevalecer. Assim sendo talvez o *Cissophyllus laverani* de Railliet & Henry deva ser identificado a especie *Cucullanus roseus* de Leidy, o que não podemos afirmar visto a impossibilidade de consultar as descripções de Leidy.

do intestino. Azas cervicaes proeminentes, começando na base dos labios e dirigindo-se em trajecto sinuoso até a face ventral.

Macho: Diametro da cabeça: cerca de 0,065 mm. Esophago excluindo o bulbo com 0,355—0,515 mm. de comprimento e 0,050 0,070 mm. de largura. Bulbo medindo 0,136 0,162 mm. de comprimento e 0,112—0,145 mm. de espessura. Anel nervoso a 0,130 mm. da extremidade cephalica. Azas caudaes fracamente desenvolvidas. A maior parte das papillas genitaes grupada em torno da claoca, um par isolado á 0,085—0,112 mm. da extremidade caudal. Abertura genital a 0,235 mm. da extremidade posterior. Seis papilas adanaes: duas maiores, externas, e duas menores justamente medianas a cada uma destas. Immediatamente atraz destas papillas ha um par submediano, seguido immediatamente por uma papilla impar, situada na linha mediana. Não foram observadas papillas preanaes, sendo o numero total de papillas igual a onze. Espiculos ausentes. Ventosa fusiforme provida nas margens lateraes de duas membranas cuticulares de aspecto fenestrado interrompidas apparentemente na linha mediana, nas extremidades anterior e posterior; comprimento da ventosa: 0,112—0,130 mm. largura variavel devido a contração e distensão das bordas flexiveis; o limite posterior dista 0,515-0,600 mm. da extremidade caudal.

Femea: Extremidade posterior ponteaguda. Esophago, sem o bulbo, com 0,430—0,535 mm. de comprimento e 0,056—0,070 mm. de espessura. Bulbo: 0,198—0,240 mm de comprimento; 0,130—0,185 mm. de largura. Anel nervoso á 0,170 mm. da extremidade cephalica. Anus distando 1,65 mm. da extremidade caudal. Vulva na união dos terços anterior e médio do corpo a 1,80—3,265 mm. da cabeça. Ovijector de paredes curvadas em espiral, dirigidos na porção inicial, da vulva para a extremidade cephalica voltado em seguida para a cavda. Utero aparentemente duplo; alças uterinas occupando a porção posterior do corpo. Ovos alongados deprimidos em um dos lados, de extremidades em ponta obtusa, medindo 0,098—0,100 mm. de comprimento e 0,035 mm. de largura.

Habitat: grosso intestino e ceco de *Eutamias amoenus operarius*.

Distribuição geographica: San Acacio, Costilla County, Colorado.

Material-typo: Numero 16637, no U. S. N. M. (Bureau of animal Iudustry Helminthological Collection).

Genero NUMIDICA Barreto, 1918.

Synonimia.

Allodapa SEURAT, 1915 *pr. part.*—pag. 122 text-fig. 1 a 4.

Historico.

Sob o nome de *Allodapa numidica*, descreve SEURAT em 1915, nos «Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie,» um nematoideo habitando o ceco da raposa algeriana *(Vulpes (V.) vulpes* var. *atlantica* WAGNER).

Em nota publicada no Brazil Medico (Anno 31—1917—n. 29—pag. 243) mostramos que o genero *Allodapa* devia cahir em synonimia de *Subulura*, passando as especies nele incluidas por SEURAT para este ultimo genero. Mas o verme designado *Allodapa numidica*, por este autor, não pode entretanto ser considerado como *Subulura*, deste grupo se destinguindo principalmente pela estructura da ventosa ocupando a extremidade caudal do macho, estructura lembrando aquela descripta pelo helmintologo HALL para o *Heteroxynema cucullatum* do ceco de *Eutamias amœnus operarius*.

A presença de duas grandes azas cephalicas e de uma bocca limitada por tres labios nitidamente indivldualizados na especie de HALL, em flagrante contraste com a ausencia de azas lateraes e com uma cavidade buccal provida de dous labios não distinctos na *Allodapa numidica* de SEURAT, não permitte a inclusão dos dous helminthes no mesmo grupo. A forma e aspecto dos ovos, alongados (90—100 micra por 35 micra) no *Heteroxynema cucullatum*, arredondados (63

por 58 micra) na especie *numidica*, fortalecem o nosso modo de pensar.

Propomos, então, seja a *Allodapa numidica* SEURAT, 1915, considerada especie-typo de um novo genero de nematoideo que denominamos *Numidica*.

Diagnose do genero.

Subulurinæ: Bocca limitada lateralmente por dous labios não distinctos cada um com tres papillas. Capsula buccal de paredes chitinosas espessas devidida em duas partes: uma superior; outra inferior, alojando tres dentes pouco salientes occupando a entrada do esophago. Esophago seguido de bulbo. Azas lateraes ausentes.

Macho: Dous espiculos desiguaes: o direito, maior, muito chitinisado; o esquerdo menor, difficilmente visivel, devido a pequena camada de chitina que possue. Gubernaculo estreito, fortemente chitinisado. Ventosa representada por uma area eliptica, estriada transversalmente, cercada por uma orla coberta de pequenas trabeculas de cuticula. Papillas genitaes em numero de 10 pares.

Femea: Vulva saliente, ocupando o terço medio do corpo. Ovijector de paredes musculares muito espessas dirigido para a extremidade anterior. Uteros duplos, divergentes. Ovos arredondados, de casca delgada, embryonados quando maduros.

Habitat: intestino de Mammiferos (Carnivoros).

Especie-typo e unica: *Numidica numidica* (SEURAT, 1915) BARRETO, 1917.

Habitat: intestino de *Vulpes* (*V.*). *vulpes* var. *atlantica* WAGNER.

Distribuição geographica: Africa (Algeria Blida).

Numidica numidica (Seurat, 1915) Barreto, 1917. (1)

(Estampa XXIV, figs. 1 a 4).

Sinonimia.

Allodapa numidica SEURAT, 1951 – pag. 122, text.-figs. 1 a 4.

(1) No presente trabalho.

Dimensões:

♂ Comprimento: 13,5 mm.; largura: 0,370 mm.

♀ Comprimento: 25 mm.; largura: 0,375 mm.

Corpo rectilineo, delgado, de extremidade posterior recurvada no macho. Cuticula espessa, finamente estriada transversalmente, estrias espassadas de 0,004 mm.. Azas lateraes cephalicas, ausentes. Areas lateraes bem visiveis graças a coloração mais carregada. Póro excretor abrindo-se na linha mediana ventral, um pouco além do anel nervoso. Boca limitada lateralmente por dous labios não distinctos, cada um com tres papilas. Capsula bucal com paredes fortemente chitinisadas, dividida em duas partes: uma superior, outra inferior alojando tres dentes pouco salientes, colocados á entrada do esophago. Esophago curto, ligeiramente dilatado em fórma de clava na região posterior, em communicação por uma parte mais estreita, muito curta, com um bulbo contendo laminas chitinosas: Anel nervoso situado no 1/5 anterior do esophago.

Macho: Esophago (inclusive o bulbo) correspondendo á 1/9 do corpo. Cauda recurvada na extremidade, ás vezes enrolada, terminando em ponta delgada. Cloaca limitada por dous labios; o posterior volumoso e muito saliente abrindo-se á 0,275 mm. da extremidade caudal. Azas caudaes curtas e estreitas, limitadas á região subterminal. Ventosa representada por uma area eliptica estriada transversalmente, cercada por uma orla coberta de pequenas trabeculas de cuticula, formação esta rodeada de musculos radiados e colocada á 0,6 mm. adiante da cloaca. Papilas genitaes pedunculadas em numero de dez pares: quatro preanaes e seis postanaes; os terceiro e quarto pares, mais externos; o decimo ao lado da ventosa. Glandulas caudaes muito aparentes, abrindo-se immediatamente atraz do segundo par de papilas, adiante do terceiro. Dous espiculos *desiguaes*: o direito fortemente chitinisado, muito aparente, alongado (0,600 mm.) dilatado na metade livre e transversalmente estria-

do; o esquerdo, menor (0,440 mm.) fracamente chitinoso, dificilmente visivel. Gubernaculo em fórma de colher, estreito (largura maxima: 0,038 mm.) com forte camada de chitina, muito aparente dirigido transversalmente, com 0,180 mm. de comprimento.

Femea: Capsula buccal com 0,060 mm. de profundidade. Poro excretor á 0,610 mm. da extremidade cephalica. Esophago equivalendo á 1/12,5 do corpo, com 1,8 mm. da extensão. Bulbo com 0,250 mm. Cauda alongada terminando por um appendice com 2,15 mm. de comprimento, isto é 1/12 do corpo. Póros das glandulas caudaes situados no terço posterior da cauda. Vulva saliente abrindo-se immediatamente atraz do terço anterior do corpo. Ovijector dirigido para diante parallelamente ao corpo, com 1 mm. de comprimento. O ovijector apresenta um curto vestibulo, notavel pela espessura das paredes musculares, formadas de muitas camadas de cellulas e de revestimento cuticular interno muito consideravel, em continuação com a cuticula externa do nematodeo. Na parede muscular do orgão notam-se quatro glandulas unicellulares, uma ventral e tres dorsaes, de nucleo e nucleolo muitos nitidos e de protoplasma glanuloso e opaco. O esphincter comprehende tres partes: a *região inicial*, formando um angulo obtuso com o vestibulo de revestimento cuticular muito espesso, fechando por completo a luz do canal, de modo que os ovos atravessam-a em intimo contacto com suas paredes; a camada muscular é mais delgada que a do vestibulo, mostra entretanto tres a quatro camadas de cellulas e apresenta duas glandulas unecellulares identicas ás do vestibulo; a *região média*, caracterisada pela existencia de um orgão corando-se intensamente pelo picrocarmin, formado de sete a oito cellulas alongadas, dispostas transversalmente entre a tunica muscular reduzida a duas camadas de cellulas e o revestimento cuticular interno, muito delgado; a região terminal do esphincter caracterisa-se pela redução progressiva da tunica muscular externa. A passagem do esphincter a trompa é assignalada pela presença de cellulas altas e largas, de nucleo e nucleolos muito apparentes. A trompa musculo-epithelial consta de longo (10 mm). tubo estreito que depois de curto trajecto para diante curva-se e volta-se para traz; encerra pequena quantidade de ovos distribuidos em todo o seu percurso; bifurca-se ao reunir-se aos uteros. Uteros estreitos (0,120-0,130 mm. de largura) longos (o anterior mede 27,5 mm.; o posterior 30,5 mm.) curvados varias vezes em torno do intestino; cada ramo encerra aproximadamente 1.200 ovos, os quaes na região distal são privados de casca, envolvidos apenas pela membrana vitellina. O maior dos ramos uterinos é occupada por 700 ovos, dispostos uns contra os outros em tres fileiras; depois o orgão tornando-se mais estreito os ovos em numero de 200 ocupam duas ordens; mais adiante cerca de 60, dispõm-se em uma fila unica no sentido do pepueno diametro; finalmente a região proximal em relação com a trompa, encerra 30 ovos, dispostos em um so plano segundo o grande eixo isto é, mostram a mesma disposição que adquirem na trompa. A região distal dos uteros contem espermatozoides, não é porém individualizada em receptaculo seminal distincto. Oviductos estreitos e curtos (0,600 mm.) Ovarios em fórma de clava com 4,5 mm. de comprimento, divergentes, situados um adiante, outro atraz da vulva, notaveis pela coloração ennegrecida devida ao material de reserva que encerram. Ovos quasi espherícos de de casca delgada, lisa, embryonados no estado maduro, com 0,063 mm. de comprimento e 0,058 mm. de largura.

Habitat: intestino de *Vulpes* (*V.*) *vulpes* var. *atlantica* WAGNER.

Distribuição geographica: Africa (Algeria Blida).

Hospedadores dos nematoideos da sub-familia SUBULURINAE.

Na seguinte lista dos animaes hospedadores das especies da nematoideos pertencendo a sub-familia *Subulurinae*, as aves e reptis figuram com as designações encontras nos Catalogos do Museu Britanico; os mammi-

feros levam os nomes do Catalogo de Trouessart, Suplemento de 1904.

Para a sua organisação consultamos as seguintes obras:

BOULENGER, G. A. Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the Britisch Museum (Natural History). 1889. — London.

BOULENGER, G. A Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). 1893—1896. — London.

BOULENGER, G. A. Fisches. In the Cambridge Natural History Harmer and Shipley. Edits Vol. 7. pag. 588.

BOWDLER SHARPE. Catalogue of the birds in the British Museum (Natural History). 1879. — London.

BOWDLER SHARPE. Bulletin of the Britis Ornithologist's Club. Vol. 9. 1899.

EULER, C. Descripção de ninhos e ovos das aves do Brasil. Revista do Museu Paulista. Vol. 4. 1900, pag. 9.

GOELDI, E. A. — As aves do Brazil. Rio de Janeiro. 1894.

GOELDI, E. A. Album de aves amazonicas. Museu Goeldi. Pará. 1894 1900.

HAGMANN, G. As aves brasilicas, mencionadas e descriptas nas obras de SPIX (1825), de WIED (1830—1833), BURMEISTER (1854) e PELZELN (1874) na sua nomenclatura actual. Boletim do Museu Goeldi. Vol. 4. 1904—1906.

IHERING, H. VON As aves do Estado de S. Paulo. Revista do Mnseu Paulista. Vol. 3. 1898, pag. 111.

IHERING, H. VON Aves observadas em Cantagallo e Nova-Friburgo. Revista do Museu Paulista. Vol. 4. 1900. pag. 194.

IHERING, H. VON Catalogo critico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. Revista do Museu Paulista. Vol. 4. 1900, pag. 191.

IHERING, H. VON Novas contribuições para a Ornithologia do Brasil. Revista do Museu Paulista. Vol. 9. 1914, pag. 411.

IHERING, H VON Zoologia do Brasil Bibliographia. 1911—1913. Revista do Museu Paulista. Vol. 9. 1914, pag. 489. (497).

IHERING, ROD. VON — Fauna do Brasil. S. Paulo. 1917.

PELZELN, A. VON Zur Ornithologie brasiliens. Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bi 1835. Wien. 1871.

TROUESSART, E. L. Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Berolini. 1898—1899.

TROUESSART, E. L. Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Suplementa ano 1904. Berolini. 1904—1905.

Mammalia

I. Ordo PRIMATES.

Cercopithecus (C.) sabaeus (L.)
Cercopithecus (C.) callithricus Geoff.
Cercopithecus (Rhinosticus) cephus L.
Cercopithecus patas Schreber.
Cercopithecus brazzae Milne Edw.
Cercocebus (C.) fuliginosus Geoff.
Cercocebus (C.) collaris Gray.
Subulura distans.
Callithrix jacchus (L.)
Callithrix chrysoleucus (Natt.)
Callithrix melanurus (Geoff.)
Midas (M.) bicolor Spix.
Callicebus caligata (Natt.)
Subulura jacchi.

II. Ordo PROSIMIAE.

Tarsius tarsius (Erxleb.)
Subulura perarmata.

Galago (G.) galago Schreber.
Galago (H.) demidoffi Fischer.
Galago mossambicus Peters.
Subulura otolicni.
Loris gracilis Geoff.
Subulura sarasinorum.

III. Ordo CARNIVORA.
Cynictis pennicillata (Cuv.)
Subulura schebeni.
Vulpes (Megalotis) zerda (Zimm).
Vulpes (V). vulpes var. ægypitcaba (Desm).
Oxynema classispiculum.
Vulpes (V). vulpes var. atlantica Wagner.
Numidica numidica.

IV. Ordo RODENTIA.
Sciurus sp.
Subulura andersoni.
Sciurus prevosti rafflesi Vigors e Horsfield.
Subulura pigmentata.
Dipodillus campestris Levaill.
Subulura elongata.
Xexus (X.) erythropus Geoff.
Oxynema boueti.
Eutamias amœnus operarius.
Heteroxynema cacullatum.

Aves

I. Ordo ACCIPITRES.
1. Sub-ordo STRIGES.
Scops brasilianus (Gm).
Subulura acutissima.
Scops leucotis (Temm).
Subulura similis.
Carine noctua glaux Sav.
Subulura noctuæ.
Strix sp.
Subulura lutzi.
2. Sub-ordo FALCONES.
Cariama acristata (L.) (Seriema.)
Subulura allodapa.

II. Ordo PASSERIFORMES.
Sub-ordo PASSERES.
Cyanocorax cayanus (L.)
Subulura papillosa.

III. Ordo PICARIAE.
1. Sub-ordo CORACIAE.
Caprimulgus rufficolis Temm.
Caprimulgus europæus L.
Subulura subulata.
Caprimulgus rufus Bodd.
Caprimulgus nigrescens Cab.
Caprimulgus vociferus Wilson.
Caprimulgus sp. (Bacuráo).
Podager nacunda (Vieill.) Corução.
Stenopsis candicans Pelz.
Lurocalis semitorquatus (Gm.)
Hydropsalis climacocercus Tsch.
Nyctidromus albicollis (Gm.)
Nyctibius ætherus (Wied.)
Nyctibius grandis (Gm.)
Nyctibius jamaicensis (Gm.)
Heliothreptus anomalus (Gould).
Subulura suctoria.
Caprimulgus fossii Hartl.
Caprimulgus ægyptius var. saharæ Erl.
Macrodipeteryx macrodipterus Afzel.
Subulura leprincei.
Coracias abissinicus Bodd.
Subulura similis.
Eurystomus afer Gray.
Subulura recurvata.
Subulura similis.
2. Sub-ordo TROGONES.
Trogon viridis L. (Surucuá.)
Subulura trogoni.
Trogon variegatus Spix.
Trogon sp.
Subulura bentocruzi.
3. Sub-ordo SCANSORES.
Malacoptila torquata (Hahn. u. Küst). (João barbudo).
Chelidoptera tenebrosa (Pall.) (Andorinha do matto).
Nonnula rubecula (Spix).
Monacha nigra (Müller).
Monacha morpheus (Hahn. u. Küst.)
Bucco collaris Lath.
Bucco macrorhynchus Gm.
Bucco tectus Bodd.
Bucco tamatia Gm.
Bucco striolatus Pelz.

Bucco rufiventris Natt. (1)
Bucco swainsoni Gray e Mitch (João do matto).
Bucco chacuru Vieill. (João bôbo).
Subulura travassosi.

4. Sub-ordo COCCYGES.
Coccyzus melanocoryphus Viaill.
Coccyzus minor (Gm.)
Diploterus nævius (L.)
Guira guira Gm. (Anum branco).
Subulura forcipata.
Piaya cayans (L.) (Alma de gato).
Subulura forcinata.
Subulura carlosi.
Centropus sinensis (Steph).
Subulura rimula.
Centropus monachus Rüpp.
Centropus superciliosus.
Subulura similis.
Crotophaga major Gm.
Crotophaga ani L. (Anum).
Subulura reclinata.

IV. Ordo GALLINAE.
Sub-ordo ALECTOROPODES.
Odonthophorus capueira (Spix) (Capueira, Urú).
Subulura strongylina.
Gallus damesticus L.
Numida meleagris L. (Gallinha d'Angola. Guiné).
Francolinus bicalcaratus (L).
Subulura differens.
Francolinus adspersus Waterh.
Subulura poculum.
Francolinus sp.
Subulura gracilis.
Caccabis saxatilis var. chukar (Gray).
Subulura curvata.
Caccabis rufa (L.). (2)
Caccabis petrosa (Gm.). (2)
Subulura seurati.
Numida rikwae Rshb. (3)
Subulura acuticauda.

V. Ordo ALECTORIDES.
Houbara undulata (Desf.)
Houbara macqueeni (*nec* Desf.) (Bescht.)
Subulura rima.
Tetrax tetrax (L.)
Subulura halli.

VI. Ordo CRYPTURI.
Crypturus tataupa Temm. (Inhambú chitam).
Crypturus sp. (Inhambú, Inambú)
Tinamus sp. (Macuco).
Subulura strongylina.
Crypturus parvirostris Wagl. (Inhambú choróró).
Nothura maculosa (Temm.) (Codorna).
Rhynchotus rufescens (Temm.) (Perdiz).
Subulura olympioi.

Pisces

Ordo TELEOSTEI.
Sub-ordo OSTARIOPHYSI.
Macrones aor Ham. Buch.
Subulura macronis.

Reptilia

I. Ordo OPHIDIA.
Xenodon severus (L.)
Subulura annulata.

II. Ordo CHELONIA.
Sub-ordo TECOPHORA.
Testudo emys Schleg.
Cissophyllus laverani.
Cissophylius roseus.
Testudo sp.
Cissophyllus roseus.
Chrysemys scripta Schoepff.
Cissophyllus penita.

(1) Segundo Natterer *apud* Stossich 1888. No Catalogo de Aves do Museu Britanico não encontramos este nome. Segundo H. von Ihering (vid. Ihering 1914 b pag. 498) nom. talvez de *Bucco swainsoni*.

(2). Correspondem estas designações á Perdiz vermelha do norte da Africa. Vid. Seurat 19.4 a e 1914 b.

(3). Segundo Linstow 1901. No Catalogo de Aves do Mnseu Britanico não achamos este nome.

Bibliografia.

BARRETO, A. L. B., 1916. — Nota sobre *Cucullanidæ* nov. fam., Brazil-Medico Anno 30. 1916. No. 49, pag. 388.

BARRETO, A. L. B., 1917 a. — Notas helminthologicas. I. Sobre o genero *Allodapa* Diesing, 1860. Brazil-Medico. Anno 31. 1917. No. 29, pag. 243.

BARRETO, A. L. B., 1917 b. — Notas helminthologicas. II. Sobre o genero *Oxynema* Linstow, 1899. Brazil-Medico. Anno 31. 1917. No. 36, pag. 305.

VAN BENEDEN, 1890 a. — Un Nematode nouveau d'un Galago de la côte de Guinée. Bull. de l'Academ. Roy. Sc. Belgique. Vol. 19. 1890, pag. 389. Figs. 1 a 7.

VAN BENEDEN, 1890 b. — Un Nematode nouveau d'un Galago de la côte de Guinée. Ctrbl. Bakteriol. 1891. Vol. 9, pag. 509. Referate.

BAYLIS, H. A., 1919. — Some new Entozoa from birds in Uganda — Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 3, 1919. No. 17, pag. 457.

BOULENGER, G. A., — Fisches. In the cambridge Natural History. Harme. and Shpley. Edits. Vol. 7, pag. 588.

BOULENGER, G. A., 1889. — Catalogue of the Chelonians, Rhyncocephalians and Crocodiles in the Bristish Museum (Natural History). 1889. London.

BOULENGER, G. A., 1893 — 1896. — Catalogue of the snakes in the British Museum (Nat. Hist.). 1893 — 1896. — London.

BOWDLER SHARPE, 1874. — Catalogue of the birds in the British Museum (Nat. Hist.), 1874. — London.

BOWDLER SHARPE, 1899. — Bull. of the British Ornithologist's Club. Vol. 9. 1899.

COBBOLD, T. S., 1861. — List of the Entozoa, including Pentastomes from animals dying at the Society's Menagerie, between the years 1857 — 1860 inclusive, with descriptions of several new species. Proc. Zool. Soc. Lond. 1861. pag. 117.

COBBOLD, T. S., 1864. — Entozoa: an introductin to the study of Helminthology. — London. 1864.

COBBOLD, T. S., 1876. — Notes on Entozoa. — Part. 4. Preceedings of the Zoological Society of London 1876, pag. 294.

CREPLIN, 1853. — Eingeweidewürmer des Dicholophus cristatus. Abhandl. d. Naturf. Gesellch., Halle, 1853. Bd. I, pags. 59 — 68.

DIESING, 1851. — Systema Helminthum. — Vindobonae, 1851, vol., 2.

DIESING, 1860. — Revision der Nematoden. — Sitzungsber. der Math. Nat. der k. Akad, des Wissench., Wien, 1860. Bd. 42. No. 28.

DRASCHE, 1882. — Revision der in der Nematoden-Sammlung des k. k. zoolog. Hofcabinets bef. Original Exem-

plare Diesing's und Molin's. Verhandl der k. k. zool. bot. Gesell., Wien. Jahrg. 1882. Bd. 32, pag. 117.

DUJARDIN, 1845. – Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845.

EULER, C., 1900. – Descripção de ninhos e ovos das aves do Brazil. Revista do Museu Paulista. Vol. 4. 1900, pag. 9.

GEDOELST, L., 1916. – Notes sur la faune parasitaire du Congs. Belge – Rev. Zoologique Afric. v. 5. 1916 – fasc. 1 pag. 41 text-figs. pags. 42, 43.

GEDOELST, L., 1917. – Nematodes parasites du *Sciurus prevosti* de Sumatra – Rev. Zool. Afric. N. 5 – 1917 – fasc. 2. p. 153 text-fig.

GENDRE, 1909. – Notes d'helminthologie africaine, troisième note. Extrait des Procès-verbaux de la Soc. Linn de Bordeaux.—1909.

GENDRE, 1911. – Sur quelques espèces d'Heterakis du Dahomey. Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux. – 1911. Tome 65. – Procès-verbaux, pag. 68.

GOELDI, E. A., 1894. – As aves do Brazil. – Rio de Janeiro. 1894.

GOELDI, E. A., 1894–1900. – Album de aves amazonicas. Museu Goeldi. – Pará. 1894 – 1900.

HAGMANN, G., 1904. – As aves brasilicas, mencionadas e descriptas nas obras de Spix (1825), de Wied (1830-1833), Burmeister (1854) e Pelzeln (1874) na sua nomenclatura actual. Boll. Mus. Goeldi. Vol. 4. 1904 – 1906, pag. 198.

HALL, M., 1916. – Nematode parasites of Mammals of tne orders Rodentia, Lagomorpha and Hyracoidea, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 50, pag. 1 – 258.

IHERING, H. VON, 1898. – As aves do Estado de S. Paulo. – Revista do Mus. Paulista. Vol. 3. 1898, pag. 111.

IHERING, H. VON, 1900 a. – Aves observadas em Cantagallo e Nova-Fiburgo. – Revista do Mus. Paulista. Vol. 4. 1900, pag. 149.

IHERING, H. VON, 1900 b. – Catalogo critico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. – Revista do Mus. Paulista. Vol. 4. 1900, pag. 191.

IHERING, H. VON, 1914 a. – Novas contribuições para a Ornithologia do Brasil. – Revista do Mus. Paulista. Vol. 9. 1914, pag. 411.

IHERING, H. VON, 1914 b. – Zoolojia do Brasil. – Bibliografia 1911 – 1913. – Revista do Museu Paulista. Vol. 9. 1914, pag. 489.

IHERING-ROD. VON, 1917. – Fauna do Brasil. – S. Paulo. 1917.

LANE, CL., 1914. – Suckered round-worms from India and Ceylon. – Indian Jour. Med. Res. Vol. 2. 1914, pag. 655.

(*) LEIDY, J., 1851. – Descriptions of new species of Entozoa. Proc. Acade. Nat. Sc. Philad. Vol. 5. 1851, pag. 155.

(*) LEIDY, J., 1856. – A synopsis of Entozoa and some of their ectocongeners observed by the author. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. Vol. 8. 1856, pag. 54.

LEIDY, J., 1885. – On some parasitic worms of birds. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1885, pag. 9.

LEIDY, J., 1886. – Notices on nematoid worms. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1886, pag. 308.

LEUCKART, 1858. – Bericht über die Leistungen in der Naturgescheicht der niederen Thiere während des Jahres 1857. – Archiv Naturg. 1858 – Jahrg. 24. Bd. 2, pag. 108.

LINNAEUS, 1758. – Systema naturæ etc. – Stockolm, 1758.

LINSTOW, 1883. – Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. – Archiv. f. Naturgesch. 1883. – Berlin. Vol. 49. Bd. I, pag. 274.

(*) LINSTOW, 1886. – Vermi: viaggio Fedtschenko (lav. russo) Mosca. 1886, pag. 15, fig. 24.

LINSTOW, 1899. – Nematoden aus der Berliner Zoologischen Sammlung. – Mitteil. aus der Zool. Mus. f. Naturkunde. – Berlin. 1898 – 1900. Bd. I. Heft. 2.

LINSTOW, 1901. – Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees. Jenaische Zeitschrifft f. Naturgesch. 1901. Bd. 35 – N. F. 28 – Heft. 4, pag. 409.

LINSTOW, 1903. – Parasiten, meistens Helminthen, aus Siam. – Archiv. f. Mikroskop. Anat. u. Entwickl. Bd. 62, pag. 108.

LINSTOW, 1906. – Nematoden des zoolojischen museums in Königsberg. – Archiv. f. Naturgesch. 1906. – Jahrgang 72. Bd. I, pag. 249.

LINSTOW, 1909. – Neue Helminthen aus Deutsch-Südwest Afrika. – Centralblat f. Bakteriol. etc., Orig., 1909, Bd. 50. Heft. 4, pag. 448.

(*) MARCEL, 1857. – Sur des vers intesiinaux du Ouistiti. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. Lausanne. 1956 – 1857. Vol. 5, pag. 340 – 341.

(*) MEYER, 1896 a. – New Singhalese nematods. – Jour. Royal Micros. Soc. London. 1896, pag. 627.

MEYER, 1896 b. – Neue ceylonische Nematoden aus Säugethieren (Filaria, Strongylus) und Julus (Oxyuris). – Archiv. Naturg. Jahr. 62. 1896, pag. 54, taf. 4 e 5.

MEYER, 1896 c. – von Linstow – Bericht über die wiss. Leistungen in der Naturg. Helminthen in Jahre 1896. –

Archiv. Naturg. Jg. 61. 1895. Bd. 2 Hft. 3, pag. 107.

MOLIN, 1860. — Trenta specie di Nematodi. — Sitzungsber. d. k. Akad., Wien. 1860. Bd. 40.

(*) PARONA, 1889. Ann. Museu civico di Genova. Vol. 27. 1889, pag. 761.

PELZELN, A., 1871. — Zur Ornithologie brasiliens. Resultate von Johann. Natterers Reisen in den Jahren 1871 bis 1835. Wien. 1871.

RAILLET, A., 1895. — Traité de Zoolojie Médicale et Agricole. Paris 1895

RAILLET & HENRY, 1912. - Quelques Nematodes parasites des Reptiles. — Bull. Soc. Pathol. exot. 1912. Tome 5, pag. 251.

RAILLET & HENRY, 1913. — Essai de Classification des «Heterakidæ». — Extrait du IX Congrès Int. de Zool. de Monaco 1914.

RAILLET & HENRY, 1915 a. — Sur les Nématodes du genre *Goezia* Zeder. — Bull. Soc. Pathol. Exot. Vol. 8, pag. 270.

RAILLET & HENRY, 1915 b. — Sur les Nématodes du genre *Camallanus* Raill. & Henry, 1915 *(Cucullanus* Auct., non Muller, 1777). — Bull. Soc. Pathol. Exot. Vol. 8. 1915, pag. 446.

RATZEL, 1868. — Beschreibung einiger neuen Parasiten. - Archiv. f. Naturgesch. — Berlin 1868. Jg. 34. Bd. I, pag. 150.

(*) RUDOLPHI, 1809. — Entozoorum seu vermium intestinalium historia naturalis. — Amstelædami, 1808 — 1810.

RUDOLPHI, 1819. — Entozoorum Synopsis cui accedunt mantissa et indices locupletissimi. — Berolini, 1819.

SCHNEIDER, 1866. — Monographie der Nematoden. — Berlin, 1866.

SCKRJABIN, K. I., — Parasitic Trematodes and nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolow in British East—Africa Petrograd Russia.

SEURAT, 1914 a. — Sur un nouvel habitat et sur la morpholojie du *Subulura allodapa* (Creplin). — Actes Soc. Biol. 1914. Vol. 77. — Comptos-rendus, pag. 154.

SEURAT, 1914 b. - Sur quelques Heterakis d'oiseaux. - Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, 1914. 6.eme Année. No. 7, pag. 195.

SEURAT, 1914 c. Sur deux nouveaux Heterakis du Sud-Algerien. Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, 1914. 6.eme Année. No. 8, pag. 222.

SEURAT, 1915. — Sur deux nouveaux parasites du renard d'Algerie. — Soc. Biol. 1915. Vol. 78. — Comptes-rendus, pag. 122.

(*) Os trabalhos precedidos de asterisco não foram consultados

SONSINO, 1889. – Studie e Notizie elmiotologiche. – Atti Soc. tosc. Sc. nat., 1889. Vol. 6., proc. verb., pag. 227.

SONSINO, 1890 a. – Un nuovo Heterakis del Gallus domesticus. – Atti Soc. Tosc. di Sc. nat. – Pisa, 1890. Vol. 7, proc. verb., pag. 136.

SONSINO, 1890 b. – Un nuovo Heterakis del Gallus domesticus. – Centralb. Bakteriol. etc. 1891. Orig. Bd. 9. – Referate.

STEWART, 1914. – Studies in Indian Helminthology. No. 1. – Records Ind. Mus. Vol. 10, part. 3, 1914, pag. 165.

STOSSICH, 1888. – Il genere Heterakis Dujardin. – Prestapano iz «Glansnika Hrvatskoga Naravos-lovnoga Druztva». 1888.

STOSSICH, 1896. – Il genere *Ascaris* Linné. – Boll. Soc. Adratica Sc. Nat. Trieste. Vol. 17. 1896.

TRAVASSOS, L., 1913 a. – Sobre as especies brasileiras da sub-familia Heterakinæ, Railliet & Henry. – These Instituto Oswaldo Cruz, 1913. – Rio de Janeiro.

TRAVASSOS, L., 1913 b. – Sobre as especies brasileiras da sub-familia *Heterakinæ* Railliet & Henry. – Memorias do Inst. Oswaldo Cruz. 1913. Tomo 5. Fac. 3., pag. 271.

TRAVASSOS, L., 1914. – Novo genero da familia Heterakidæ Railliet & Henry. – Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. 1914. Tomo 6. Fasc. 2, pag. 137.

TROUESSART, E. L.; 1898 - 1899. – Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. – Berolini, 1898 – 1899.

TROUESSART, E. L., 1904 – 1905. – Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. – Berolini, 1904 – 1905. Supplementa anno 1904.

Explicações das Estampas 2—24.

Estampa 2.

Fig. 1. *Subulura perarmata* (RATZEL). Extremidade anterior×75.
" 2. Idem. Gubernaculo×150.
" 3. Idem. Capsula bucal e dentes×400.
4. Idem. Cauda do macho×75.
5. *Subulura distans* (SCHNEIDER). Cabeça e boca×90.
6. *Subulura strongylina* (SCHNEIDER). Cauda do macho×92.
7. *Subulura similis* (GENDRE).
8. *Subulura differens* (GENDRE).
9. *Subulura distans* (SCHNEIDER). Cauda do macho×92.

Estampa 3

Figs. 1 e 3. *Subulura gracilis* (LINSTOW).
2. *Subulura schebeni* (LINSTOW).
4. *Subulura curvata* (LINSTOW).
5. *Subulura poculum* (LINSTOW).
6. *Subulura recurvata* (LINSTOW).
7. *Subulura acuticauda* (LINSTOW).
8. *Subulura rima* (LINSTOW).
" 9. *Subulura rimula* (LINSTOW).

Estampa 4.

Fig. 1. *Subulura allodapa* (DRASCHE). Cauda do macho×106.
2. *Subulura suctoria* (DRASCHE). Cauda do macho×165.
" 3. *Subulura acutissima* (DRASCHE). Cauda do macho×75.
4. *Subulura allodapa* Macho e femea. Tamanho natural.
5. *Subulura acutissima* Extremidade cephalica. Capsula bucal×165.
6. *Subulura papillosa* (DRASCHE). Cauda do macho×80.
7. *Subulura suctoria* Macho e femea. Tamanho natural.
8. *Subulura allodapa* Boca×165.
9. *Subulura suctoria* Boca×165.
10. *Subulura acutissima* Boca, plano profundo×165.
" 11. *Subulura acutissima* Boca, plano superficial×165.

Estampa 5.

Fig. 1. *Subulura jacchi* (TRAVASSOS).
" 2. *Subulura strongylina* (TRAVASSOS). Material de *Crypturus* sp.
3. *Subulura otolicni* (VAN BENEDEN). Extremidade anterior.
4. Idem. Cauda da femea, invaginada.
5. Idem. Peça accessoria.
6. Idem. Macho e femea. Tamanho natural.
" 7. Idem. Cauda do macho.
8. Idem. Ovijector.
" 9. Idem. Cauda da femea.
10. *Subulura andersoni* (COBBOLD). Cauda do macho. 25 diam.
11. Idem. Cauda da femea. 25 diam.

Estampa 6.

Fig. 1. *Subulura sarasinorum* (MEYER). Extremidade cephalica.
" 2. Idem. Cauda do macho.
3. Idem. Secção transversa de aza lateral.
4 a 9. *Subulura sarasinorum* Cortes transversaes do esophago, em diversas alturas.
10. *Subulura macronis* (STEWART). Abertura genital do macho×750.
11 e 12. *Subulura macronis* Cabeça da femea×325.
13 e 14. *Subulura macronis* Cauda do macho×216 2/3.
15. Extremidade anterior da femea×75.
16. Cauda da femea×325.
17. Membrana lateral×750.

Estampa 7.

Figs. 1 a 11. *Subulura macronis* (STEWART). Secções transversaes do corpo do macho.

Estampa 8.

Figs. 1 a 8. *Subulura leprincei* (GENDRE).

Estampa 9

Figs 1, 2 e 3. *Subulura elongata* (SEURAT).
4. *Subulura noctuæ* (SEURAT).

Estampa 10.

Figs. 1, 2 e 5. *Subulura seurati* (SEURAT).
« 3 e 4. *Subulura leprincei* (SEURAT).

Estampa 11

Figs. 1 a 4. *Subulura halli* (SEURAT).

Estampa 12.

Fig. 1. *Subulura suctoria.* Cauda do macho×75.
2. *Subulura suctoria* Ovijector×140.
« 3 e 4. *Subulura strongylina*×75.
5. *Subulura differens*×75.
« 6. *Subulura reclinata*×75.

Estampa 13.

Fig. 1. *Subulura allodapa.* Cauda do macho×75.
2. *Subulura allodapa.* Cabeça do macho×250.
3 e 4. *Subulura allodapa.* Ovijector×140.
5. *Subulura allodapa.* Cauda do macho×75.

Estampa 14.

Fig. 1. *Subulura jacchi.* Larva×250.
2. Idem. Ovo×250.
« 3. Idem. Ovijector×140.
« 4 e 5. *Subulura jacchi.* Cauda do macho×75.

Estampa 15.

Fig. 1. *Subulura forcipata.* Cauda do macho×75.
« 2. Idem. Ovijector×140.
« 3. *Subulura trogoni.* Cabeça×250.
4. Idem. Cauda do macho×75.

Estampa 16.

Fig. 1. *Subulura travassosi.* Material de *Bucco chacuru.* Ovijector×140.
« 2 e 3. Idem. Idem. Cauda do macho×75.
4 e 5. Idem. Material de *Bucco swainsoni.* Cauda do macho×75.

Estampa 17.

Fig. 1. *Subulura lutzi.* Cabeça do macho×250.
2 e 3. *Subulura lutzi.* Cauda do macho×75.
4. *Subulura lutzi.* Ovijector×75.

Estampa 18.

Fig. 1. *Subulura bentocruzi.* Material de *Trogon* sp. Cauda do macho×75.
2 e 3. *Subulura bentocruzi.* Material de *Trogon variegatus.* Cauda do macho×75.

Estampa 19.

Figs. 1, 3 e 4. *Subulura carlosi.* Cauda do macho×75.
2. *Subulura carlosi.* Ovijector×140.

Estampa 20.

Fig. 1. *Subulura olympioi.* Material de *Rhynchotus rufescens.* Cauda do macho×75.
2. Idem. Idem. Ovijector×140.
3 e 4. *Subulura olympioi.* Material de *Nothura maculosa.* Cauda do macho×75.
5. *Subulura olympioi.* Material de *Crypturus parvirostris.* Cauda do macho×75.

Estampa 21.

Figs. 1 a 6. *Oxynema boueti* (GENDRE).
7. *Oxynema crassispiculum* (LINSTOW).

Estampa 22.

Figs. 1 e 2. *Cissophyllus laverani* (RAILLIET & HENRY). Boca×150.
3. *Cissophyllus laverani* Cauda do macho×18.

Estampa 23.

Fig. 1. *Heteroxynema cucullatum* (HALL). macho.
2. Idem. Femea.
3. Idem. Cabeça, face dorsal.
4. Idem. Cabeça, face ventral.

Fig. 5. Idem. Ventosa do macho.
6. Idem. Cauda do macho.
7. Idem. Vulva×92,5.
8. Idem. Ovos×340.

Estampa 24.

Fig. 1. *Numidica numidica* (SEURAT). Cabeça.
« 2. Idem. Cauda do macho.
« 3. Idem. Ovijector.
« 4. Idem. Cauda do macho.

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolojica brazileira

pelo

Dr. LAURO TRAVASSOS.

VIII

Sobre as especies brazileiras do genero Tetrameres CREPLIN, 1846

Com as estampas 25 - 28.

Em nossa primeira contribuição sobre este orijinal grupo de parasitos, feita em 1914, demos descrição do genero e das 4 especies até então conhecidas no Brazil e um catalogo com sinonimia e hospedeiros de todas as especies do genero. Agóra daremos novamente a lista das especies, distribuindo-as em dois sub-generos, como propusemos em nóta prévia em Outubro de 1915, e só mencionaremos as sinonimias e hospedeiros que não tenham sido mencionados naquele trabalho e estudaremos 7 especies por nós descritas recentemente.

Em nosso trabalho anterior descrevemos como *T. fissispina* uma especie que verificamos mais tarde ser nóva e para a qual propuzemos o nome de *T. confusa* em memoria apresentada á 1ª Conferencia Nacional de Pecuaria.

Neste mesmo trabalho descrevemos uma outra especie que, com o *T. fissispina*, parasita os patos e que tem provocado de parte de alguns autores confusões com a referida especie.

Infelizmente até agora ainda não conseguimos obter material de *T. paradoxa*, comtudo os estudos de v. DRASCHE são suficientes para se poder com segurança, estabelecer os caracteres do genero e dos sub-generos em que julgamos util dividir este grupo de parasitos.

Chamamos a atenção para o fato curioso da grande frequencia no Brazil do *Tetrameres confusa* parasitando aves domesticas o que tambem ja foi observado nas Philippinas por WHARTON.

Este parasito foi tambem estudado sob o ponto de vista patogenico e economico por nós e por QUARTIM BARBOSA em sua tese inaugural.

Em nossa primeira contribuição consideramos, se bem que com reserva, o parasi-

to da galinha, no Brazil, identico ao europeu de *Anas*, devido as deficientes descrições dos machos e a semelhança do orgão genital femeo cujas caracteristicas, aliás são comuns aos *T. fissispina*, *confusa* e *gigas*.

Em nossas ultimas pesquizas tivemos oportunidade de observar femeas virjens com *habitat* semelhante ao dos machos, isto é, na luz do ventriculo, parecendo demonstrado que so procuram as glandulas deste orgão depois da copulação, procedendo de modo identico ao *Sarcopsylla penetrans*.

Uma vez tendo penetrado na glandula, o parasito mantem a extremidade cefalica dirijida para o fundo da mesma (fig. 7), donde evidentemente retira a nutrição, enterrando a parte conica por entre as celulas do epitelium glandular, ficando com a extremidade posterior dirijida para fora e colocada na abertura glandular (fig. 8) de modo a permitir a eliminação facil dos ovos. Quanto a evolução deste parasito nada pudemos observar parecendo, pelas observações de SEURAT, que deve se realizar em meio liquido ou humido; a penetração no novo hospedeiro porém, não nos parece facil de explicar sem auxilio de hospede intermediario, pois se a maioria das especies parasita aves de habitos terrestres o *T. cruzi* e *minima* parasitam aves que vivem em arvores altas mas que se alimentam de artropodos e frutas.

Em tentativas de culturas de ovos de *T. confusa* obtivemos larvas que se conservaram vivas dentro do ovo durante muito tempo e que so acidentalmente eram postas em liberdade.

Dos hospedeiros mencionados para *T. paradoxa* em nosso trabalho anterior, deve apenas ser mantido o *Catharistes atratus* BARTHRAM.

Como propuzemos em nossa primeira nota previa dividimos o genero *Tetrameres* em dous sub-generos, aos quais deverá ser acrecentado um terceiro, se forem confirmadas as pesquizas de SEURAT sobre os machos do *T. ginaecophila*, nos quaes nos parece ter havido equivoco de parte do brilhante helmintolojista da Algeria, se tratando, a forma por ele descrita como macho, de femea muito nóva, nas quais, do aparelho genital frequentemente não se pode ver nem vestijios; a fórma curiosa da terminação do intestino fortalece esse nosso modo de interpretar.

Tetrameres (Tetrameres) CREPLIN, 1846

Tetrameres de espiculos relativamente proporcionais ao corpo, desiguais, tendo o maior cerca de 3 a 6 veses o comprimento do menor; cuticula provida de espinhos, dispostos lateralmente aos campos laterais.

Esp. tipo: *T. (Tetrameres) paradoxa* (DIESING, 1835) TRAVASSOS 1914.

Tetrameres (Microtetrameres) TRAVASSOS, 1915.

Tetrameres de espiculos desiguais, o maior desproporcional ao tamanho do corpo (cerca de 2/3 do comprimento deste), o menor muito pequeno e pouco quitinisado; campos lonjitudinais sem espinhos: femeas muitas vezes torcidas sobre o eixo lonjitudinal.

Esp. tipo: *T. (Microtetrameres) cruzi* TRAVASSOS, 1914.

Lista das especies do genero Tetrameres.

Sub-genero (Tetrameres).

1. T. (T.) paradoxa (DIESING, 1835) TRAVASSOS 1914.

Sin: *T. (Tetrameres) paradoxa* TRAVASSOS 1915.
T. (Tetrameres) paradoxa TRAVASSOS, 1917.
T. (Tetrameres) paradoxa BARBOSA 1917.

2. T. (T.) fissispina (DIESING, 1860) TRAVASSOS 1914.

Sin: *T. (T). fissispina* TRAVASSOS, 1915 *pr. part.*
T. (T.) fissispina TRAVASSOS, 1917.

T. (T.) fissispina BARBOSA, 1917.
Hosp.: *Cignus melanocorynhus.*
Anas boscas.

3. T. (T.) nouveli (SEURAT, 1914) TRAVASSOS, 1914.

Sin.: *T. (T) nouveli* TRAVASSOS, 1915.

4. T. (T.) micropenis TRAVASSOS, 1915.

Sin.: *T. (Tetrameres) micropenis* TRAVASSOS, 1915.
T. (Tetrameres) micropenis BARBOSA 1917.
Hosp:
Nictanassa violacea (L.)

5. T. (T). tetrica TRAVASSOS, 1917.

Sin: *T. (T). tetrica* TRAVASSOS, 1917.
T. T). tetrica BARBOSA, 1917.
Hosp: *Aramides cajanea* MUELL.

6. T. (T.) dubia TRAVASSOS, 1917.

Sin.: *T. (T). dubia* TRAVASSOS 1917.
T. (T.) dubia BARBOSA, 1917.
Hosp.: *Gallinago paraguayiae* VIEILL.

7. T. (T.) confusa TRAVASSOS, 1917.

Sin.: *T. fissispina* TRAVASSOS, 1914.
T. (T). fissispina TRAVASSOS, 1915 *pr. part.*
T. (T). confusa TRAVASSOS, 1917.
T. (T.) confusa BARBOSA, 1917.
Hosp.: *Gallus domesticus.*
Meleagris gallopavo.
Columba livia dom.

8. T. (T.) gigas TRAVASSOS, 1917.

Sin: *Tropidocerca inflata* ZUERN, 1882, nec DIESING, 1860.
Tetrameres gigas TRAVASSOS, 1917.
Tetrameres gigas BARBOSA, 1917.
Hosp.: *Anas boscas.*

Sub-genero (Microtetrameres)

1. T. (M.) cruzi TRAVASSOS, 1914.

Sin.: *T. (M). cruzi* TRAVASSOS, 1915.
T. (M). cruzi BARBOSA, 1917.

2. T. (M.) inflata (DIESING, 1860) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. (M). inflata* TRAVASSOS 1915.

3. T. (M.) inermes (v. LINTOW, 1879) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *Tropidocerca inermis* SEURAT, 1913
Tetrameres inermis TRAVASSOS 1915
Hosp: *Corvus corax tingitanus* ISBY.
Passer domesticus (L).
Lanius sp. (Pie griéche à tele rouge).

4. T. (M.) contorta WIEDMANN, 1913 TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. (M). contorta* TRAVASSOS 1915

5. T. (M.) minima TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. (M). minima* TRAVASSOS 1915
T. (M). minima BARBOSA 1917.

6. T. (M.) spiralis (SEURAT, 1915) TRAVASSOS, 1915.

Sin: *Tropidocerca spiralis* SEURAT 1915
Tetrameres (M). spiralis TRAVASSOS, 1915.
Hosp.: *Bubulcus lucidus* RAF.

7. T. (M.) pusilla TRAVASSOS, 1915.

Sin.: *T. (M). pussila* TRAVASSOS, 1915.
T. (M.) pussila BARBOSA 1917.
Hosp: *Turdus rufiventris* L.
Platycichla flavipes VIEILL.

Sub-genero incerto

1. Tetrameres gynaecophila (MOLIN 1858) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. gynaecophila* TRAVASSOS 1915

2. T. unispina (DIESING, 1860) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. unispina* TRAVASSOS, 1915.

3. T. bispinosa (MOLIN, 1860) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. bispinosa* TRAVASSOS, 1915.

4. T. globosa (v. LINSTOW, 1879) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. globosa* TRAVASSOS, 1915.

5. T. certa (LEIDY, 1886) TRAVASSOS 1914.

Sin: *T. certa* TRAVASSOS, 1915.

6. T. coccinea (SEURAT, 1914) TRAVASSOS, 1914.

Sin: *T. coccinea* TRASASSOS 1915.

7. T. cochleariæ TRAVASSOS 1917.

Sin: *Tetr. (T) micropenis* TRAVASSOS, 1915 *pr. part.*
T. cochleariae TRAVASSOS 1917.
Tetr. (T.) cochleariae BARBOSA 1917.

Destas especies são encontradas no Brazil as: *T. (T.) paradoxa, T. (T.) confusa, T. (M.) cruzi, T. (M.) minima* estudadas na contribuição anterior e *T. (T.) fissispina, T (T.) gigas, T. (T.) micropenis, T. (T.) tetrica, T. (T.) dubia, T. (M.) pusila* e *T. cochleariae* estudadas agora.

Tetrameres (Tetrameres) fissispina (DIESING, 1860).
(Est. XXVIII, fig. 9—11.)

Femeas. Comprimento 2,5 a 3 mm; largura 1 a 2 mm.

Capsula bucal com 0,021 mm. de profundidade por 0,010 mm. de largura, de forma de barril; farinje com 0,23 mm. de comprimento e com o anel nervoso mais ou menos ao nivel do meio; esofago com cerca de 1 mm. de comprimento por 0,087 mm. de largura maxima; intestino saciforme; anus a 0,071 mm. da extremidade posterior; vulva a 0,31 mm. da extremidade; ovejector com um diverticulo saciforme na porção inicial; uteros muito longos e com numerosos ovos, reunem-se em um longo vestibulo que precede ao ovejector e aprezentam na porção terminal vesiculas seminais; ovarios muito longos e fusiformes; ovos com embrião desenvolvido na ocasião da postura, medem cerca de 0,050 mm. de comprimento por 0,028 mm. de maior largura.

Machos. Comprimento: 4 a 5 mm. Largura: 0,14 mm. Corpo filiforme, de cor branca; cuticula guarnecida por 4 series lonjitudinais de espinhos dispostos ao lado dos campos laterais e fina estriação transversa papilas cervicais a 0,15 mm. da extremidade anterior, boca com dois labios pouco salientes e tendo uma armadura quitinosa que se dirije para traz até carca de 0,085 mm. da extremidade, ao longo das azas laterais; capsula bucal cilindrica, com cerca de 0,008 mm. de profundidade por 0,003 mm. de largura; esofago com 0,78 mm. de comprimento por 0,052 mm. de largura maxima; intestino delgado; anus a 0,13 mm. da extremidade posterior; 5 pares de papilas postanais e um préanal e com espinhos da cuticula formando um grupo de 3 ao lado das papilas preanais; espiculos desiguais, medem respetivamente 0,082 e 0,49 mm. de comprimento, o menor tem uma largura de cerca de 0,007 mm. e é uniformemente cilindrico, o maior tem uma largura de 0,010 mm. e apresenta uma angulosidade a 0,14 mm. da extremidade proximal e um processo falciforme terminal com cerca de 0,050 mm. de comprimento.

Habitat: Ventriculo de *Anas boscas*.

Esta especie encontrámos uma unica vez associada ao *T. gigas*.

Tetrameres (Tetrameres) micropenis TRAVASSOS, 1915.
(Est. XXV, fig. 1 e 2; est. XXVII, fig. 7 e 8.)

Femea com 3 a 4 mm. de comprimento por 1,5 a 2 mm. de maior largura; corpo globular, de cor vermelha, com fórte estriação transversal e 4 sulcos profundos lonjitudinais correspondendo aos campos laterais e medianos; anel nervoso a cerca de 0,18 mm. da extremidade bucal; capsula bucal de forma ovoide, com cerca de 0,021 mm. de profundidade por 0,014 mm. de largura maxima; farinje com cerca de 0,25 mm. de comprimento e com 0,078 mm. de largura maxima, engrossando progressivamente de diante para traz; esofago mais ou menos cilindrico, com cerca de 1,5 mm. de comprimento e

0,12 mm. de largura na parte media; vulva situada pouco acima do anus; ovejector simples, forte, com cerca de 0,71 mm. de comprimento, claviforme, tem musculos lonjitudinais que lhe dão aspeto estriado (fig. 2); utero duplo, longo; ovos elipsoides, com 0,059 a 0,063 mm. de comprimento por 0,03 mm. de maior largura, embrionados no utero.

Macho com 4 a 5 mm. de comprimento por 0,12 mm. de maior largura; cuticula com fina estriação transversal, guarnecida ao lado dos campos laterais por numerosos espinhos dos quais dois pares abaixo do anus e, além destes, dois pares postanais na face ventral (fig. 1); os espinhos começam a mais ou menos 0,35 mm. da extremidade anterior; espinhos do corpo conicos, dirijidos para atraz, de tamanho decrecente para a extremidade posterior, medem os anteriores cerca de 0,020 mm. de comprimento por 0,004 de diametro na base; anel nervoso a 0,191 a 0,198 mm. da extremidade anterior; capsula bucal afunilada, com 0,028 mm. de profundidade; farinje com cerca de 0,5 mm. de comprimento; esofago quasi cilindrico com 1,3 mm. de comprimento por 0,049 mm. de maior largura; anus a 0,184 mm. da extremidade; cauda afilada; espiculos delgados, relativamente pequenos, desiguais, medem respetivamente 0,355 e 0,056 de comprimento.

Encontramos tambem na luz do ventriculo algumas femeas muito novas com os seguintes caracteres:

Comprimento 2 mm.; largura maxima 0,22 mm.; corpo atinjindo a maior espessura ao nivel do esofago e dai decrecendo até a extremidade posterior, estriado transversalmente; capsula bucal com 0,021 mm. de profundidade por 0,007 mm. de largura, cilindrica; anel nervoso a 0,14 mm. da extremidade anterior; farinje longo de 0,27 mm.; esofago com 0,60 mm. de comprimento; anus a 0,16 mm. da extremidade posterior.

Habitat: Ventriculo de *Nyctanassa violacea* (L.); os machos e as femeas virjens na luz do orgão, as femeas gravidas nas glandulas de LIEBERKUENE.

Proveniencia: Manguinhos, Rio de Janeiro.

Esta especie é relativamente comum nos socós dos mangues de Manguinhos, onde a encontrámos.

Tetrameres (Tetrameres) tetrica TRAVASSOS, 1917.

(Est. XXVI, Fig. 4)

Femeas com cerca de 1,5 mm. de comprimento por 1 mm. de largura; corpo quasi redondo, de cor vermelha, tendo como as outras especies uma estriação transversal profunda e larga e 4 sulcos profundos lonjitudinais correspondendo aos campos medianos e lonjitudinais; capsula bucal ovoide, de paredes muito espessas, mede 0,016 mm, de profundidade por 0,012 mm. de maior largura, subcilindrica; utero terminando posteriormente por uma grande vesicula seminal redonda e com 0,10 mm. de diametro; ovejector semelhante ao da especie precedente; ovos com cerca de 0,074 a 0,078 mm. de comprimento por 0,021 de maior largura, elipsoides.

Machos com cerca de 2,6 de comprimento e com 0,13 a 0,14 mm. de maior largura; corpo com a maior largura ao nivel do esofago é daí para ás extremidades atenuando-se gradualmente; cuticula com estriação transversal estreita e com numerosos espinhos ladiando os campos laterais; espinhos da cuticula começando a 0,024 mm. da extremidade anterior onde atinje o maior tamanho e vão diminuindo lenta e progressivamente para atraz até o 1/4 posterior do corpo, onde deseparecem para, reaparecerem um pouco antes do anus onde se notam 6 ventrais e postanalmente onde se notam 4 pares laterais e além destes existem 4 pares na face ventral da cauda; espinhos anteriores com 0,020 mm. por cerca de 0,003 mm. de maior diametro; anel nervoso a 0,14 mm. da extremidade anterior; capsula bucal irregular e com cerca de 0,012, mm. de profundidade por 0,006 mm. de largura; farinje com 0,23 mm. de comprimento, cilindrico; esofago subcilindrico e com 0,51 de comprimento por 0,042 mm. de largura; anus a 0,20 mm. da extremidade posterior que é aguda; espiculos de di-

mensões muito diversas, o maior mede cerca de 0,20 mm. de comprimento por 0,006 mm. de largura e o menor, muito pouco quitinisado, mede cerca de 0,022 mm. de comprimento por 0,004 mm. de largura.

Habitat: Ventriculo de *Aramides cajanea* (MUELL.)

Proveniencia: Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro.

Tetrameres (Tetrameres) dubia TRAVASSOS, 1917.

(Est. XXVI, fig. 5)

Femeas com cerca de 2 a 2,5 mm. de comprimento por 1 a 1,55 mm. de largura; corpo de cor vermelha, com estriação transversal pouco acentuada e com 4 sulcos lonjitudinais profundos ao longo dos campos laterais e medianos; capsula bucal em forma de barril, com cerca de 0,016 mm. de profundidade por 0,007 mm. de maior largura; anus a cerca de 0,075 mm. da extremidade; ovejector do typo do *T. micropenis*, no exemplar que examinamos estava reple to do ovos na parte dilatada, mede mais ou menos 0,42 mm. de comprimento; ovos com cerca de 0,049 mm. de comprimento por 0,035 mm. de maior largura. Nos exemplares examinados quasi todos os ovos apresentavam tufos de pêlos nos pólos, como já foi observado em uma especie exotica, mas o fato de não ser constante e dos ovos maduros não terem nenhum vestijio desta formação nos deixou em duvida sobre a orijem destes filamentos; infelizmente não podemos examinar a fresco e nossos preparados não se prestavam á observação com grande aumento, comtudo nos pareceu serem de orijem parasitaria.

Machos com cerca de 1,6 mm de comprimento por 0,085 mm. de maior largura; corpo atenuado para as extremidades, sendo a maior largura ao nivel do esofago; cuticula estriada transversalmente e com espinhos pequenos e pouco aparentes; capsula bucal muito pequena e rasa, mede cerca de 0,006 mm. de comprimento por 0,004 mm. de largura, é de seção mais ou menos quadrada; farinje quasi tão longo como o esofago, méde 0,24 mm. de comprimento; esofago méde aproximadamente 0,30 mm. de comprimento; anus a 0,10 mm. da extremidade posterior; cauda aguda com 4 pares de pequeninos espinhos na face ventral (fig. 5); espiculos muito diferentes em dimensões, medem respetivamente cerca de 0,72 mm. de comprimento por 0,006 mm. de largura e 0,064 mm. de comprimento por 0,004 mm. de largura.

Habitat: Ventriculo de *Gallinago paraguayae* (VIEILL.)

Esta especie representa um estadio de passagem entre os dois sub-generos que propuzemos, pois, apezar da presença de espinhos cuticulares, aliás pouco numerosos, o maior espiculo tem dimensões perfeitamente intermediarias entre as dimensões habituais dos dois grupos.

Tetrameres (Tetrameres) gigas TRAVASSOS, 1917

Femeas. Comprimento: 5 a 6 mm. Largura: 4 a 5 mm. Corpo arredondado, de côr vermelha; cuticula com estriação transversal muito saliente na parte media; campos laterais e medianos deprimidos de módo a fazer 4 sulcos lonjitudinais; ovejector apresentando, na porção inicial, um diverticulo saciforme como nos *T. fissispina* e *confusa;* ovos com embrião completamente desenvolvido na ocasião da postura, medem cerca de 0,050 mm. de comprimento por 0,021 mm. de maior largura.

Machos. Comprimento 7,5 mm. Largura: 0,18 mm. Corpo filiforme de côr branca; cuticula com estriação transversal muito fina e com 4 séries lonjitudinais de espinhos dispostos lateralmente aos campos laterais; anel nervoso logo abaixo do meio do farinje; papilas cervicais a 0,21 da extremidade anterior; poro excretor a 0,30 mm.; boca com dois labios; capsula bucal cilindrica com 0,021 mm. de profundidade por 0,014 mm. de largura; farinje com 0,37 mm. de comprimento; esofago com 0,95 mm. de comprimento por 0,087 mm. de largura maxima; intestino fino; anus a cerca de 0,12 mm. da extremidade posterior; cauda curvada para a

face dorsal; papilas ausentes ou pelo menos muito pouco aparentes; espiculos diferentes, o menor é muito reduzido e mede 0,016 mm. de comprimento, o maior méde 0,74 mm. de comprimento e 0,014 mm. de largura, a angulosidade basal fica a 0,07 1 mm. da extremidade proximal, a extremidade distal termina em ponta agúda.

Habitat: Ventriculo de *Anas boscas*.

Proveniencia: Rio de Janeiro.

Tetrameres cochleariae TRAVASSOS, 1917.

(Est. XXVII, fig. 6).

Femeas com cerca de 3 a 4 mm. de comprimento por 1,5 a 2 mm. de maior largura; corpo de côr vermelha, com o aspeto, caracteristico; capsula bucal em fórma de barril, méde cerca de 0,024 a 0,028 mm. de profundidade por 0,014 a 0,016 mm. de maior largura; farinje com cerca de 0,19 mm. de comprimento; esofago lijeiramente claviforme com cerca de 0,99 mm. de comprimento; anel nervoso a 0,14 mm. da extremidade anterior; ovejector muito longo e musculoso (fig. 6) e com o vestibulo e porção proximal se inserindo na porção terminal de modo a formar um cotovelo, méde cerca de 1,9 mm. de comprimento por 0,12 mm. de largura maxima e 0,05 mm. de menor largura na porção distal; ovos elipsoides lijeiramente deprimidos em um dos lados e com cerca de 0,042 a 0,049 mm. de comprimento por 0,021 mm. de largura maxima.

Machos desconhecidos.

Habitat: Ventriculo de *Cancroma cochleria* L.

Proveniencia: Angra dos Reis, Est. do Rio.

Desta especie não obtivemos exemplares machos; não parece ser raro no hospedeiro, pois em 3 exemplares dois estavam parasitados; a ave porém, é rara na rejião.

Tetrameres (Microtetrameres) pusila TRAVASSOS, 1915.

(Est. XXV, fig. 3).

Femeas com 2 mm. de comprimento por 1,5 mm. de maior largura; corpo redondo de côr vermelha, com fórte estriação transversal e 4 sulcos ao longo dos campos medianos e laterais; anel nervoso a 0,092 mm. da extremidade anterior; capsula bucal em fórma de moringue com cerca de 0,010 a 0,016 mm. de profundidade por 0,009 a 0,012 mm. de largura maxima; farinje com cerca de 0,21 mm. do comprimento; esofago com 0,53 mm. de comprimento por 0,09 mm. de maior largura; anus a 0,14 mm. da extremidade posterior; vulva pouco acima do anus; ovos elipsoides, medem cerca de 0,042 a 0,049 mm. de comprimento por 0,028 a 0,035 mm. de maior largura, embrionados no utero como em todas as outras especies do genero.

Machos com cerca de 3,5 a 4 mm. de comprimento por 0,12 mm. de largura; corpo delgado; cuticula com estriação transversal e sem espinhos; capsula bucal cilindrica, com 0,017 mm. de profundidade por 0,007 mm. de largura; farinje com 0,30 mm. de comprimento; esofago pigmentado de amarelo, lijeiramente claviforme e com cerca de 0,042 mm. de comprimento; anus a 0,17 mm. da extremidade caudal; extremidade posterior com 5 pares de papilas asimetricas das quais dois pares pré-anais, um adanal e finalmente dois postanais; espiculos de dimensões muito diversas, o maior mede cerca de 1,32 mm. de comprimento e 0,007 mm. de largura, a extremidade proximal é lijeiramente dilatada e a distal redonda, o menor mede aproximadamente 0,085 mm. de comprimento por 0,005 mm. de largura.

Habitat: Ventriculo de *Turdus rufiventris* L. e *Platycichla flavipes* VIEILL.; as femeas nas glandulas de LIEBERKUENE e os machos e as femeas virjens na cavidade do orgão.

Proveniencia: Angra dos Reis, Estado do Rio.

Bibliografia.

BARBOSA, QUARTIM 1917 – Gastro helmintose das aves domesticas. These inaugural, 1917. Rio de Janeiro.

FOSTER. 1914 – A peculiar morfologie development of au egg a the genus Tropidocerca and its probable significanse. J. Parasit, Vol. 1, p., 45–47.

GROSSO, G 1914 Uber die Tropidocerca fissispina in Vormagem der Unte- Centr. f. Bact. etc. 71, p. 271.

SEURAT. 1913 – Observations sur la Tropidocerca inermis LINST. Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord Ann. 5 Nº. 8 pag. 1. fig. 1–11.

SEURAT. 1915 – Sur deux Tropidocerca des Ardeidae. C. R. Soc. Biologie. T. 78 p. 279. fig. 1–4.

TRAVASSOS. 1914 Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolojica brazileira, IV. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, T. VI. fac. III.

TRAVASSOS. 1915 – Sobre as especies brazileiras do genero *Tetrameres*. Brazil-Medico, Anno 29, Nº. 38.

TRAVASSOS. 1917 – Tetrameridae brazileiras. Brazil-Medico Ann. 31,Nº. 8.

TRAVASSOS. 1917 Gastro helmintose das aves domesticas. Trabalho apresentado a 1ª conferencia Nacional de Pecuaria.

WHARTON, L. D 1918 – Tetrameres fissispina (DIESING, 186) in Philipine chikens The Ph. Agr. a For. v. 6, Nº. 9 pag. 271.

WHARTON, L. D 1918 Notes on nematodes parasites of Fhilipine bird. *Tetrameres fissispina* (DIESING, 1860) in Fhilipine chickens. J. of Sc. V. XIII, Nº. 5. pag. 219.

Explicação das estampas 25 a 28.

Est. XXV. fig. 1. *T. (T.) micropenis* – Cauda do macho.
fig. 2. Idem – ovejector semi-esquematico.
« « fig. 3. *Tetr. (Mtcr.) pusilla* – macho.

Est. XXVI. fig. 4. *T. (T.) tetrica* – macho.
fig. 5. *T. (T.) dubia* – macho.

Est. XXVII. fig. 6. *Tetr. (?) cochlariae* – ovejector.
« « fig. 7. & 8. *T. (T.) micropenis* – corte de ventriculo de *Nyctanassa violacea* mostrando a posição da cabeça e do anus relativamente á abertura da glandula.

Est. XXVIII. fig. 9. *T. (T.) fissispina* – cauda do macho, face ventral.
fig. 10. *T. (T.) fissispina* cauda do macho, face lateral.
fig. 11. *T. (T.) fissispina* cabeça, perfil lateral.
fig. 12. *T. (T.) gigas* – cauda do macho, face lateral.
fig. 13. *T. (T.) gigas* cabeça, perfil dorso ventral.
fig. 14. *T. (T.) gigas* – ovejector.

Encefalite e mielite cauzadas por um Tripanozomo (T. Cruzi).

pelos

Drs. MAGARINOS TORRES e JOÃO VILLAÇA.

(Com as estampas 29—33).

Em afecções humanas cujo ajente etiolojico é um protozoario, as alterações do sistema nervozo são, ás vezes, pronunciadas e oferecem caracteres especiaes.

Vem aqui a propozito citar-se, entre outras, a sifilis, a molestia do sono e o impaludismo.

Numerozos trabalhos estabeleceram os processos anatomo-patolojicos que ocorrem naquelas molestias.

Outra doença humana cauzada por protozoarios, de grande importancia em medicina tropical, foi descoberta ha poucos anos por CARLOS CHAGAS.[4 5 e 6] Nesta, CHAGAS poude distinguir igualmente uma fórma onde predominam as perturbações do sistema nervozo, a fórma nervoza da doença.

Muitas e preciozissimas informações sobre a anatomia patolojica do sistema nervozo na tripanozomoze americana são encontradas nos trabalhos de G. VIANNA[9] e de CHAGAS.[4 5 e 6]

Sendo uma molestia de facil reprodução experimental, pareceu-nos interessante saber quaes as alterações do sistema nervozo central que é possivel conseguir dessa maneira.

Em dous cãezinhos que inoculamos com o *T. Cruzi* e cujo sistema nervozo central retiramos para exame histolojico, encontramos lezões evidentes, que ofereciam uma grande constancia de aspeto.

Em ambos os cazos tratava-se do mesmo processo, o qual pareceu-nos poder ser incluido no grupo das encefalites e mielites e aí, entre os processos que LOTMAR[7] descreve como "processos benignos, de marcha aguda, acompanhados de proliferação da nevroglia do tipo das celulas de granulações *(proliferiender, dem Kornchenzelltypus angehorigen Glia)*, e ao qual são tambem filiados a encefalite irritativa e produtiva de FRIEDMANN e BONFIGLIO[2] (intoxicação experimental pelos saes de chumbo) e processos analogos que ocorrem em patolojia humana.

É o propozito deste trabalho relatar os fatos anatomo-patolojicos que com mais evidencia apareceram no material que estudamos

e permitir assim aos que se interessam pelo assunto, um julgamento sobre a natureza e a importancia das lezões que o *T. Cruzi* determina para o lado do sistema nervozo central.

Material e Tecnica.

Julgamos o cão novo (de um a tres mezes de idade,) o animal de escolha para pesquizas de laboratorio sobre o *T. Cruzi*.

A infecção nelle aprezenta uma marcha regular, conduzindo frequentemente á morte. O processo de miocardite que se desenvolve nesse animal é de uma constancia e intensidade notaveis como verificamos no decurso de outros estudos.

Os animaes que forneceram material para o prezente trabalho foram dois cães novos inoculados por via subcutanea com sangue de cobaio contendo o *T. Cruzi*.

Um deles foi sacrificado ao cabo de 18 dias de inoculação, o outro morreu no fim de 25 dias de infecção.

CÃO 64 n. 1, da idade de um mez, inoculado por via subcutanea com T. Cruzi a 28 de Janeiro de 1918.

Mostrava numerozos tripanozomos (T. Cruzi) no sangue periferico examinado a 15 ae Fevereiro de 1918.

Foi sacrificado em agonia, a 15 de Fevereiro de 1918.

CÃO 64 n. 3, da idade aproximada de um mez, inoculado por via subcutanea com T. Cruzi a 28 de Janeiro de 1918.

Mostrava grande numero de tripanozomos (T. Cruzi) no sangue periferico examinado a 15 de Fevereiro de 1918.

Morreu a 22 de Fevereiro de 1918.

O sangue retirado do coração mostrava tripanozomos (T. Cruzi.)

A autopsia de ambos os animaes mostrou os ganglios linfaticos da axila e região inguinal muito aumentados de tamanho, baço um pouco crescido, coração bastante aumentado de volume, de consistencia mole, coloração parda avermelhada; vazos turjidos.

Meninges e liquido cefalo-raquidiano apresentavam caracteres normaes.

Cerebro de volume normal, circunvoluções bem desenhadas, sulcos não alargados. Ao córte não foram vistas alterações grosseiras da substancia nervoza.

Em rezumo, as lezões macroscopicas mais evidentes foram vistas para o lado do coração e ganglios linfaticos.

Ao nivel do sistema nervozo central e suas membranas envolventes, a olho nú, não foram vistas alterações.

Do cerebro, cerebelo, bulbo, protuberancia e medula, retiramos fragmentos que foram fixados uns, em alcool a 95º, outros em formol a 10 %.

Os fragmentos fixados em alcool a 95º foram incluidos em colodio.

Os córtes feitos no microtomo para incluzões em celoidina foram corados pelo azul de toluidina (solução aquoza a 1 %,) diferenciados em alcool a 70º, dizidratados e fechados em balsamo, após passagem em xylol mudado duas vezes.

Conservadas ao abrigo da luz, as preparações feitas por este processo (metodo de NISSL) eram aproveitaveis ainda ao cabo de 2 mezes.

Fragmentos dos mesmos orgãos fixados em alcool e formol foram incluidos em parafina e corados pelo processo da hematoxilina eozina.

Descrição.

As alterações que observamos eram semelhantes em ambos os cães, variando apenas em intensidade.

Por essa razão daremos delas uma descrição de conjunto, assinalando o que houver de particular para cada animal.

No sistema nervozo central devemos distinguir duas ordens de lezões, umas acentuadas e nitidamente constituidas em fócos, *alterações em fócos*, outras pouco intensas, observadas de modo difuso, *lezões difuzas*.

Como questão á parte, mas questão de importancia maxima, estudamos a distribuição do *T. Cruzi* no sistema nervozo central e as lezões que por sua presença imediata póde ocazionar.

Serão assim conseguidos documentos preciozos para a discussão da patojenia do processo.

A) Alterações em fócos.

Já podem ser percebidas olhando por transparencia córtes de cerebro e medula espinal corados pelo metodo de NISSL (azul de toluidina).

Nota-se que a coloração não é uniforme. Tanto na substancia branca como na substancia cinzenta são vistos pontos corados de modo muito mais intenso que o tecido circunvizinho. (v. Est. 29 e 30, Figs. 1, 2, 3 e 4) São melhor apreciadas estas alterações com a Oc. 2 e Obj. AA de ZEISS.

1º. Distribuição.

O cerebro e a medula espinal, em qnalquer de seus segmentos, são os pontos onde as lezões se encontram com frequencia.

Alguns córtes do cerebelo que examinamos não nos mostraram nenhuma lezão.

Quer no cerebro, quer na medula, os fócos eram encontrados tanto na substancia branca como na substancia parda. (Est. 29 e 30, Fig. 1, 2, 3 e 4) São porem, mais frequentes na substancia branca. (Est. 29, Figs. 1 e 2).

Em um córte do cerebro do Cão 64 n. 1 contamos 36 fócos diferentes, perfeitamente individualizados, assim repartidos:

na substancia parda . . . . . 14 fócos
na substancia branca. . . . . 22 fócos

Em um córte do cerebro do Cão 64 nº. 2 vimos 13 fócos diferentes assim repartidos:

na substancia parda. . . . . 3 fócos
na substancia branca. . . . . 10 fócos

Em córtes da medula do Cão 64 nº. 1, os fócos eram assim distribuidos:

Corte I—19 fócos, um na substancia parda, 18 na substancia branca.
Corte II—20 fócos, 6 na substancia parda 14 na substancia branca.
Corte III—13 fócos, 3 na substancia parda, 7 na substancia branca, 3 na zona limitrofe.
Corte IV—7 fócos, 3 na substancia parda, 4 na substancia branca:

Em córtes da medula do Cão 64 n. 3 os fócos eram assim distribuidos:

Corte I—13 fócos, 5 na zona limitrofe, 8 na substancia branca.
Corte II—8 fócos, um na zona limitrofe, 7 na substancia branca.
Corte III—5 fócos, 2 na zona limitrofe, 3 na substancia branca.
Corte IV—3 fócos, todos na substancia branca.

As dimensões destes fócos são variaveis.

O diametro medio dos maiores é aproximadamente de 100 μ; o dos menores, 50 μ.

Ha cazos raros, em que alguns fócos, ficando proximos, a rejião lezada oferece dimensões mais consideraveis.

2º. Constituição intima dos fócos.

a) FÓCOS DE MIELITE.

Fóco A – Cão 64 nº. 3.

Examinando com forte aumento (Oc. comp. 6, Obj. imm. homm. 1/12 ZEISS) um fóco de mielite do Cão 64 n. 3, verificamos que é composto de diferentes elementos celulares, cujos caracteres vamos examinar. (v. Est. 33 Fig. 9.)

Destacam-se em primeiro lugar numerozas celulas providas de um grande nucleo de forma arredondada, oval ou alongada, pobre de cromatina; esta acha-se condensada em 2 ou tres massas irregulares maiores, bem destacadas da membrana nuclear, e alguns granulos menores; sobre a membrana nuclear, de contornos nitidos, a cromatina acha-se depozitada formando fina camada concentrica. Protoplasma de limites nitidos, resolvendo-se em prolongamentos (4 a 5) que seguem diferentes direções e vão ao encontro de prolongamentos semelhantes vindos de celulas vizinhas. (vid. Est. 33, Fig. 9).

Identificamos estas celulas a celulas da nevroglia proliferadas, ramificadas *(verzweigte gewucherte Gliazellen).*

São notadas ainda, celulas de nucleo menor, regularmente arredondado, rico de cromatina, a qual se dispõe em numerozos granulos, alguns ligados entre si por traves de cromatina; a zona de suco nuclear é mais intensamente corada em azul nos preparados pelo azul de toluidina que nas celulas precedentes. Protoplasma mais abundante, mos-

trando limites nitidos, e, em muitos elementos contendo abundantes granulações; em outros vacuolos e granulações (v. Est. 33 Fig. 9).

Estas celulas mostravam muitos dos caracteres que são assinalados para as "*Abraumzellen*" de origem nevroglica (LOTMAR[7]).

Notamos ainda neste fócos celulas da nevroglia onde eram bem evidentes, processos regressivos (nucleo em picnoze, protoplasma reduzido a granulos, fragmentado).

Neste fóco não foram vistas celulas plasmaticas, nem elementos outros de orijem hematojena (polimorfonucleares, linfocitos).

Em fócos semelhantes, algumas vezes é encontrado o *T. Cruzi* com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme. (Est. 30, Fig. 5).

Nos mesmos córtes da medula encontramos fócos que diferem do que descrevemos sob alguns aspetos.

Fóco B—Cão 64 nº. 3 (Est. 31, Fig. 6).

Os elementos que o constituem estão muito condensados, de modo que o fóco apresenta-se intensamente corado.

Na parte central só são distinguidos com nitidez, nucleos que dão, a um rapido exame, a impressão de se acharem disseminados em uma massa protoplasmatica intensamente corada. (Est. 31, Fig. 6).

Na periferia as celulas da nevroglia são mais esparsas e seus prolongamentos vão ao encontro de outros oriundos de celulas de igual natureza.

São bastante numerozos nucleos em picnoze.

Veem-se raros elementos celulares que se assemelham ás "*Abraumzellen*" de orijem nevroglica (LOTMAR[7]).

Fóco C—Cão 64 n. 3.

Os elementos celulares são aqui mais esparsos, motivo pelo qual o fóco aparece, examinado com fraco aumento, menos intensamente corado.

Estes elementos são quazi enclusivamente celulas da nevroglia com alterações de carater progressivo. Seu protoplasma tem limites menos nitidos que os dos fócos precedentes. Algumas celulas acham-se em cariocineze.

b) FÓCOS DE ENCEFALITE.

Fóco D—Cão 64 n. 3.

É constituido, de um modo geral, por elementos semelhantes aos dos fócos de mielite vistos neste mesmo animal.

São vistas celulas da nevroglia em proliferação que em alguns pontos da periferia do fóco mostram arranjo em "grupos izojenicos", "*Abraumzellen*" de orijem nevroglica (LOTMAR[7]) e celulas da nevroglia alteradas, dejeneradas (nucleo em picnoze, em torno do qual veem-se granulações) (compare com as figs. 3 *n, o, p,* da Estampa 33 do trabalho de ALZHEIMER[1].)

Alem destes elementos, são vistas "*Plasmazellen*".

Fóco E—Cão 64 n. 1.

É constituido por cellulas da nevroglia proliferadas e "*Plasmazellen*". O numero destes elementos, fato que chama logo a atenção, é aqui bem mais consideravel que nos fócos de encefalite do Cão 64 n. 3.

As alterações do sistema nervozo central são mais pronunciadas no Cão 64 n. 3.

Tudo indica que as lezões naquelle cão (64 n. 1), sejam mais anteriores (maior abundancia dos fócos de encefalite e mielite, presença de "*Plasmazellen*" em numero bem mais consideravel, frequencia de aglomerados de *T. Cruzi*, muitos com a morfolojia de organismos flajelados).

Esse fato é interessante de se anotar, considerando que no Cão 64 n. 1 o prazo de evolução da molestia é menor que no Cão 64 n. 3.

Assim em alguns animaes o ataque ao sistema nervozo central seria mais prematuro e mais intenso. Noutros, embora o prazo da infecção seja maior, as lezões dos centros nervozos seriam bem menos intensas.

Estas noções talvez encontrem analojias em fatos observados no homem atacado pela molestia de CHAGAS.

B) Lezões difuzas.

As celulas nervozas, tanto nas preparações de medula com fócos de mielite como nas de cerebro onde eram numerozos os fócos de encefalite, mostravam habitualmente conservada a estrutura que normalmente revelam, analizadas pelo metodo de NISSL.

Comportam-se assim, as cellulas nervozas de modo bem diferente aqui do que na paralizia dos cães *(staupe)*, onde mostram alterações muito pronunciadas, na intoxicação pela toxina dizenterica (LOTMAR[7]), pelo carbonato de chumbo (BONFIGLIO[2]).

Em alguns pontos, relativamente muito raros, observamos celulas da nevroglia dispostas em torno e cercando quazi inteiramente uma celula nervoza a qual mostrava alterações da estrutura (vacuolos no protoplasma que em sua parte restante tem uma coloração difusa, nele não se destinguindo as granulações de NISSL).

Bastante evidente era a proliferação vascular em alguns córtes da medula (Cão 64 n. 3).

Relação entre o T. Cruzi e os fócos de encefalite e mielite.

Nos córtes de cerebro do Cão 64 n. I, vimos (Est. 32, Fig. 8, á esquerda em cima) não no proprio fóco de encefalite mas sim em suas proximidades, grandes aglomerados de *T. Cruzi* onde o parazito aprezentava a morfolojia de organismo flajelado (fórmas que precedem as fórmas tipicas de tripanosomo do sangue circulante, G. VIANNA).

A periferia do aglomerado é nitidamente delimitada por uma membrana, que é a membrana da celula parazitada. (Est. 32 Fig. 8).

O aglomerado tem a fórma esferica e o diametro médio de 42 μ, podendo ser já apreciado com fraco aumento (Oc. comp. 6 e Obj. AA ZEISS). É inteiramente ocupado por organismos flajelados muito numerozos. Nos preparados pelo azul de toluidina estes apresentam-se como pequenos e finos bastonetes, de extremidades afiladas, incurvados segundo mais de um plano. Nota-se uma grande diversidade de dimensões e notavel dificuldade em observar izoladamente cada um dos bastonetes, devido á profuzão de organismos superpostos e ao seu estreito entrelaçamento. Pelo metodo de NISSL, os finos detalhes de estrutura são mal apreciados; o plasma dos bastonetes corados em azul arroxeado muito palido mostra um pequeno ponto azul escuro carregado situado em uma das extremidades (blefaroplasto) e ao nivel da parte media uma massa de limites não nitidos de côr azul arroxeada menos intensa (nucleo principal).

Devemos referir aqui a raridade com que nesses quistos de flajelados, pudemos observar o nucleo do elemento parazitado. Isso é explicado pelo fato de só raramente o córte apanhar o nucleo da celula enormemente dilatada. Quando o córte foi tão favoravel que interessou o nucleo da celula, a sua estrutura é muito semelhante á de uma celula da nevroglia. (Est. 33, Fig. 10).

Em alguns aglomerados de parazitos flajelados, estes ocupavam unicamente a porção central (Est. 32, Fig. 8, (á esquerda em cima) e Est. 31, Fig. 7); em torno dessa porção central cheia de parazitos é visto um halo claro e finalmente, limitando-o pela parte de fóra, a membrana celular. Achamos que esse aspeto é ocazionado pela ação do ajente fixador.

Em córtes da medula do Cão 64 n. I, do cerebro e medula do Cão 64 n. 3 encontramos nos proprios fócos de encefalite e mielite, celulas contendo em seu interior o *T. Cruzi* com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme. Estes elementos são bem distintos e, em geral, muito numerozos (5 a 20 aproximadamente); são constituidos por plasma em cujo interior são distinguidas duas massas nucleares, uma correspondendo ao nucleo principal, a outra ao blefaroplasto.

Levando em consideração as dimensões dos fócos de encefalite e mielite e não tendo nós praticado córtes seriados, não podemos informar da frequencia com que aqueles mostram a presença do *T. Cruzi*.

Encontramos em uma preparação do cerebro do Cão 64 n. I, 14 fócos na substancia cinzenta e 22 na substancia branca, nenhum deles contendo o *T. Cruzi;* este era encontrado nesse córte, em plena substancia nervoza constituindo um aglomerado de numerozos organismos flajelados. Em outra preparação de cerebro do Cão 64 n. 3 havia 6 fócos de encefalite, 4 na substancia cinzenta e 2 na substancia branca; um dos fócos mostrava o *T. Cruzi* com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme. E' provavel, portanto, que outra informação obtivessemos sobre a presença do *T. Cruzi* na primeira preparação, se possuissimos córtes seriados dos 36 fócos ai existentes.

Em rezumo podemos dizer que o *T. Cruzi* afeta duas dispozições diferentes no sistema nervozo central dos cães.

Ora é encontrado no interior de um elemento celular que oferece de notavel acharse situado em plena substancia nervoza, lonje de qualquer fóco de encefalite e mielite e dos vazos. O elemento celular, neste cazo, acha-se de tal modo distendido que se torna vizivel mesmo com fraco aumento. (Est. 32, Fig. 8, á esquerda em cima).

A morfolojia do *T. Cruzi* é aqui sempre a de um organismo flajelado e os parazitos são de tal modo numerozos e emaranhados, que dificil se torna a apreciação de um elemento izolado. (Est. 31 Fig. 7. Est. 33, Fig. 10).

Na outra dispozição, o elemento celular acha-se situado em pleno fóco de encefalite ou mielite ou na sua vizinhança imediata, e contem em geral, poucos parasitos (5 a 20). A morfolojia destes é aqui, constantemente, a de um corpusculo leishmaniforme.

Fato interessante é que no Cão 64 n. 3 os parazitos são muitas vezes encontrados nos proprios fócos de encefalite e mielite com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme no interior de celulas. No cerebro do Cão 64 n. I onde tudo indica que o processo data de mais longo tempo, os parazitos são vistos fóra dos fócos, em sua vizinhança, no interior de celulas e com a morfolojia de organismos flajelados.

Diagnostico diferencial.

Pudemos acompanhar com cuidado a evolução da infecção nos animaes cujo sistema nervozo servio a este estudo.

Julgamos importante a observação clinica tratando-se de animaes sujeitos a outras doenças.

Dentre estas avulta a *"canine distemper" (maladie des jeunes chiens, "staupe", "moquillo").*

Nesta molestia, particularmente em sua fórma nervoza, são muito pronunciadas as alterações do sistema nervozo central bem descritas nos trabalhos de CERLETTI[3] e del RIO HORTEGA[8].

a) OBSERVAÇÃO CLINICA.

Não notamos nos nossos animaes sintoma algum que fizesse supôr a existencia da *"canine distemper"*. Em ocasião alguma observamos um estado catarral das mucozas do nariz, olhos e vias respiratorias, de conjuntivite, queratite ou erupção cutanea e *de fenomenos nervozos mais ou menos pronunciados* (vomitos, nistagmus, paralizias, tremores).

Os animaes aprezentaram-se durante todo o periodo que precede as ultimas 24 horas de vida em um estado de perfeita saude aparente. De um dia para o outro rejeitaram a alimentação e entraram em franca agonia vindo a morrer dentro de 24 horas.

De passajem seja dito que responsabilizamos pelo que ocorreu, o intenso processo de miocardite observado com muita constancia nos cãezinhos inoculados com o *T. Cruzi*.

b) EXAME HISTO-PATOLOJICO.

O processo que acabamos de descrever em cães inoculados com o *T. Cruzi* deixase nitidamente diferençar pelo exame histopatolojico de outros de diversa etiolojia. Dentre estes, os mais importantes são os vistos na *"canine distemper"*, e em tripanozomozes experimentaes (tabes do cão – SPIELMEYER).

As principaes distinções entre os processos existentes e os assinalados por CERLETTI e del RIO HORTEGA e outros na *"canine distemper"* são os seguintes:

1º — Na *"canine distemper"* as lezões cerebraes são difuzas extendendo-se por todo o cortex cerebral.

Nos nossos cães as alterações cerebraes são principalmente lezões em fóco.

2º — Na *"canine distemper"* são mais intensas ao nivel da substancia parda; são pronunciadas as lezões das celulas nervozas principalmente nas camadas molecular e das pequenas piramides.

Nos nossos cães as lezões cerebraes são mais pronunciadas ao nivel da substancia branca.

3º — Na *"canine distemper"* as lezões do cerebelo são muito acentuadas, mais ainda que as cerebraes; predominam as alterações da substancia branca, de ordem claramente inflamatoria.

No cerebelo de nossos cães não encontramos lezão alguma apreciavel; não vimos fócos de proliferação da nevroglia, nem celulas parazitadas pelo *T. Cruzi*.

4º — Na *"canine distemper"* o processo inflamatorio das meninjes existe com grande constancia.

Nos nossos cães era praticamente inexistente.

5º — Finalmente nos nossos cães, ao nivel dos fócos e outras vezes em pleno tecido nervozo, são encontrados elementos celulares contendo em seu plasma o *T. Cruzi* quer com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme, quer com a de organismo flajelado.

SPIELMEYER em cães inoculados com o *Trypanosoma Brucei* observou uma dejeneração eletiva das raizes posteriores da medula, lezão que sob o ponto de vista histolojico muito se parece com a do tabes.

Não tivemos ocazião de empregar em nossos cães o metodo de MARCHI ou outro destinado á pesquiza de dejenerações dos feixes de condução.

SPIELMEYER, porem, nada descreve em seus cães que lembre o processo de mielite existente em nossos animaes.

Concluzões.

1º — Em cães inoculados com o *T. Cruzi* é observado no sistema nervozo central um processo que pode ser incluido no grupo das encefalites e mielites, e aí entre os que LOTMAR[7] descreve como "processos benignos, de marcha aguda, acompanhados de proliferação das celulas de granulações".

2º — Esta encefalite e mielite é caraterizada pela existencia de numerozos fócos localizados de preferencia na substancia branca do cerebro e medula.

3º — Esses fócos são constituidos por celulas da nevroglia hipertrofiadas, por outros elementos que identificamns ás *"Abraumzellen"* de orijem nevroglica, por celulas da nevroglia com fenomenos regressivos, tambem aí sendo encontrados, principalmente nos fócos do cerebro, celulas plasmaticas em quantidade maior ou menor.

4º — As celulas nervozas do cortex cerebral e da medula, de um modo geral, mostram conservada a sua estrutura, mesmo quando situadas junto aos fócos de encefalite e mielite.

5º — As meninjes não são séde de processo inflamatorio. Em raros pontos, nota-se acumulo de elementos celulares em torno dos vazos da pia-mater.

6º — Em muitos fócos de encefalite e mielite, e outras vezes em pleno tecido nervozo são encontrados elementos calulares contendo em seu plasma o *T. Cruzi* com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme ou de organismo flajelado.

7º — Ha uma evidente relação entre a morfolojia do *T. Cruzi* e a dispozição que o elemento celular parazitado afeta no tecido nervozo.

Na faze de corpusculo leishmaniforme, a primeira que o tripanozomo do sangue reveste ao se tornar um parazito dos tecidos, o elemento parazitado acha-se situado no proprio fóco de encefalite, ou em sua vizinhança imediata.

Na faze de parazito intracelular com a morfolojia de organismo flajelado, (faze de

multiplicação de *T. Cruzi* nos tecidos, que precede logo o estadio de tripanosomo do sangue) a celula parazitada acha-se situada em plena substancia nervoza, lonje de qualquer fóco de encefalite ou mielite e dos vazos.

8º — *Neste trabalho não é descrita paralisia de cães determinada pelo T. Cruzi.*

Nos animaes cujo sistema nervoso servio a este estudo não conseguimos verificar clinicamente, sinal que fizesse suspeitar de lezões dos centros nervozos.

A observação clinica dos cães é referida em outro lugar e por ela se verifica que os animaes se conservaram em bôa saude aparente até as 24 ou 48 horas que precederam a morte.

A *causa-mortis*, foi *miocardite aguda* ocasionada pelo *T. Cruzi* conforme verificamos pelo exame microscopico das visceras dos animaes autopsiados.

9º — Procuramos descrever aqui as lezões histo-patolojicas especificas e não especificas do sistema nervozo central nos animaes de experiencia inoculados com o *T. Cruzi;* ficará conhecido assim, mais detalhadamente, interessante processo histo-patolojico observado nos centros nervozos e determinado por um curiozo tripanozomo.

Somos muito gratos ao Dr. B. C. CROWELL pela gentileza que teve de ler este artigo e examinar as nossas preparações dando-nos conselhos oportunos e ao Dr. CARLOS CHAGAS pela orientação dos estudos e facilidade de trabalho que nos proporcionou.

Literatura.

1 – ALZHEIMER, A. – Beit. z. Kenntniss d. path. Neuroglia u. ihrer Beziehungen z. den Abbauvorgängen im Nervengew. Histol. u. histopath. Arb. über d. Grosshirnrinde u. s. w. herausgegeben von NISSL, F. und ALZHEIMER, A. Bd. III (1910) p. p. 401.

2 – BONFIGLIO, F. – Circa le alterazioni della corteccia cerebrale conseguenti ad intossicazione sperimentale da carbonato di piombo. (Encefalite produtiva). Histol. u. histopath. Arb. über d. Grosshirnrinde Bd. III, (1910) p. p. 359.

3 – CERLETTI, U. – Über verschiedene Encephatitis-und Myelitisformen bei an Staupe erkrankten Hunden. Zeitschr. f. d. gesamte Neurol. u. Psych. *Originalien* Bd. IX (1912) p. p. 520.

4 – CHAGAS, C. – Nova entidade morbida do homem. Rezumo geral de estudos etiolojicos e clinicos. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. VII, Fasc. 2 (1911) p. p. 219.

5 – CHAGAS, C. – Processos patojenicos da tripanozomiase americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. VIII, Fasc. II, (1919) p. p. 5.

6 – CHAGAS, C. – Tripanozomiase americana forma aguda da doença. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. VIII, Fasc. II, (1919) p. p. 37.

7 – LOTMAR, F. – Beitr. zur Histologie der akuten Myelitis u. Encephalitis, sowie verwandter Prozesse. Histol. u. histopath. Arb. über d. Grosshirnrinde Bd. VI (1913) p. p. 245.

8 – RIO HORTEGA, P. D. – Alteraciones del sistema nervozo central en un caso de moquillo de forma paralitica. Trab. d. Lab. d. Inv. Biol. T. XII (1915) p. p. 97.

9 – VIANNA, G. – Contribuição para o estudo da anatomia patholojica da "Molestia de Carlos Chagas" (Esquizotripanoze humana ou tireoidite parazitaria). Mem. Inst. Oswaldo Cruz T. III, fasc. 2 (1911) p. p. 275.

Explicação das estampas.

Est. 28 Fig. 1

Cão 64 nº. 1.

Córte de cerebro (cortex) Colodio. Azul de toluidina. Microfotografia.
Alterações em fócos localizados á substancia branca.

Est. 29 Fig. 2

Cão 64 nº. 1.

Córtes de cerebro (cortex). Colodio. Azul de toluidina. Microfotografia.
Fócos de encefalite (um delles no limite das camadas cortical e medular).

Est. 30 Fig. 3

Cão 64 nº. 3.

Córte transversal de medula. Colodio. Azul de toluidina. Microfotografia.
Fócos de mielite localizados á substancia branca.

Est. 30 Fig. 4

Cão inoculado com o *T. Cruzi*.

Córte lojitudinal de medula Microfotografia.
Parafina. Hematoxilina de Hansen—eozina.
Fócos de mielite localizados á substancia medular e cortical.
A microfotografia foi feita com o Obj. aplanar 2 mm. sem ocular.

Est. 30 Fig. 5

Cão 64 nº. 1.

Córte de cerebro. Colodio. Azul de toluidina. Microfotografia.
Fóco de encefalite, em cuja parte central é vista uma celula contendo *T. Cruzi* com a morfolojia de corpusculo leishmaniforme. (pouco nitida na fotografia).

Est. 31 Fig. 6

Cão 64 nº. 3.

Córte de Medula. Colodio. Azul de toluidina. Microfotografia.
Fóco de melite (o mais anterior visto na Est. 30, Fig. 3), visto com fórte aumento.

Est. 31 Fig. 7

Cão 64 nº. 1.

Ponto do córte representado na Est. 32, visto com fórte aumento e mostrando grande aglomerado de *T. Cruzi* no interior de uma celula.

Est. 32 Fig. 8

Cão 64 nº. 1.

Córte de cerebro. Azul de toluidina.
Em plena substancia nervoza, grande aglomerado de *T. Cruzi* onde o parazito aprezenta a morfolojia de flagelado.

Est. 33 Fig. 9

Cão 64 nº. 3.

Córte de medula. Colodio. Azul de toluidina.
Fóco de mielite, descrito ás p. p. 82 do texto.

Est. 33 Fig. 10

Cão 64 nº. 1.

Celula muito aumentada de volume contendo em seu protoplasma o *T. Cruzi*. O córte apanha o nucleo da celula.

Beriberi experimental e Beriberi humano, com especial referencia ás fórmas observadas no Amazonas.

pelo

DR. FIGUEIREDO RODRIGUES.

(Com as estampas 34—36.).

A etiolojia do beriberi é, entre nós, uma questão controvertida. Maior diverjencia se observa ainda no que diz respeito á interpretação de muitos fenomenos clinicos. Isto posto será sempre de palpitante interesse qualquer contribuição, por modesta que seja a este relevante assunto da nossa nosolojia.

Atendendo a isso, julguei de proveito essa cooperação na analise do problema, afim de aproveitar os resultados de nossas observações clinicas e de trabalhos experimentaes realizados.

A doença é frequente nas rejiões tropicaes, e está intimamente ligadas aos fastos da nossa historia medica, pois causou enormes devastações no nosso exercito durante a campanha do Paraguay, e tem produzido continuamente mortandade avultada a bordo dos nossos navios de guerra alem de ter sido até bem pouco tempo um flajelo nas regiões do norte, entre os heroicos desbravadores dos nossos sertões. O seu estudo, pois, deve merecer a maior solicitude.

É incontestavel que foi depois da epidemia da Bahia, em 1864, que o estudo do beriberi chamou realmente a atenção dos medicos do velho mundo, colocando-se sem contestação o nome de SILVA LIMA entre o dos grandes iniciadores do estudo da doença sob o seu exato ponto de vista clinico. Sempre com verdadeiro orgulho é que devemos pronunciar o nome de SILVA LIMA, o iniciador do estudo do beriberi, no Brazil, o seu verdadeiro descobridor, 200 anos depois de ter sido referido como doença nossa por GUILHERME PISON, na sua obra "*De Medicina Brasiliensi*", publicada na Hollanda, em 1648.

De SILVA LIMA até hoje, os nossos compatriotas muito concorreram para o estudo dos sintomas clinicos dessa entidade morbida, e já TORRES HOMEM acentua o valioso contingente dos estudos brasileiros sobre o beriberi, quando se refere, de modo especial ao trabalho do grande medico bahiano.

Assim, não podemos ficar dezatentos a esse interessante capitulo da patolojia, nem esquecer que nos cabe o dever de tomar parte no debate iniciado depois dos estudos experimentaes de EIJKMAN. Taes estudos derramaram tanta luz sobre o beriberi humano, provocaram no Oriente numero tão elevado de

trabalhos magnificos, não só sob o ponto de vista clinico, como sobre o ponto de vista experimental, que acredito, a questão pode considerar-se hoje totalmente rezolvida. E, havendo relutancia ainda entre as nossas mais altas autoridades medicas em, aceitar as conclusões decorrentes das experiencias realizadas no Oriente, creio que a materia tem neste momento o mais alto interesse, não só cientifico como pratico.

Dividiremos este trabalho em tres capitulos. 1º beriberi humano e a sua sintomatolojia — 2º Beriberi experimental e a sua correlação com o Beriberi humano — 3º Etiolojia da Beriberi

Beriberi humano e a sua sintomatologia.

Todos os autores brasileiros definiam o beriberi pela discriminação dos seus sintomas e de sua cauza etiolojica. SILVA LIMA o fazia nestas palavras: "Molestia constitucional reinando endemica ou epidemicamente, caraterizada por dormencia das extremidades, torpor da sensibilidade cutanea, fraqueza geral e do movimento com dores a pressão sobre os musculos, acompanhada muitas vezes de edema duro, anazarca, inchação da face, anemia, opressão epigastrica, dispnéa, dispepsia, paralysia ordinariamente gradual, incompleta, de carater acendente, acompanhada ás vezes de constrição em roda do tronco, fraqueza ou roquidão da voz. Movimentos coreicos dos membros e terminando nos cazos fataes por sufocação, asfixia ou extenuação das forças e nos favoraveis por uma diurése abundantissima e por uma restauração lenta e gradual das forças nervozas, da circulação dos liquidos e das secreções".

AZEVEDO SODRÉ define-a: "Uma molestia infeciosa e provavelmente contagiosa, desenvolvendo-se endemicamente ou epidemicamente em certas localidades nas regiões tropicaes e subtropicaes, caraterizada: por mais ou menos acentuada paralizia motora, começando pelas extremidades inferiores, sendo acompanhada de edemas parciaes e sintomas sensoriaes e, algumas vezes, com hidropsia geral; por dezordens visceraes entre as quaes as do pulmão e coração chamam especialmente a atenção; por uma marcha cronica frequentemente interrompida com exacerbações agudas, durante as quaes se pode dar uma rapida agravação dos sintomas existentes, ou o aparecimento de sintomas novos, podendo a morte ocorrer por asfixia ou sincope cardiaca".

MIGUEL COUTO tambem lhe enumera os sintomas sem procurar sintetizal-os numa definição.

Pelas idéas que adiante teremos de expor e como um resultado dos modernos estudos sobre o assunto, o beriberi é: "Uma doença provocada por uma insuficiencia alimentar, caraterizada por nevrite quasi sempre generalizada, atacando os nervos da sensibilidade e da motilidade, atinjindo simultaneamente os nervos dependentes do grande simpatico, determinando por isso perturbações viceraes multiplas, sendo patognomonicas, as perturbações do coração."

Periodo prodromico: Pela minha observação no Amazonas é a anorexia talvez, o fenomeno inicial do beriberi: antes que as perturbações da motilidade e da sensibilidade de instalem, queixam-se os doentes da perda do apetite.

TORRES HOMEM, SILVA LIMA e SODRÉ dizem que a molestia é precidida, em muitos casos, por um sentimento de tristeza, presentimentos, incapacidade para o trabalho, fadiga ao mais lijeiro exercicio, sendo o doente perseguido por maos sonhos, pesadelo, insonia, anorexia, e palpitações. SODRÉ PEKELHARING e WINKLER afirmam porem, que antes de se instalarem estes sintomas, si se examinassem os musculos pela eletricidade, descobrir-se-iam os sinaes caraterisiticos da doença; de forma que para eles o beriberi galopante ou superagudo tem uma duração mais longa do que se supõe, passando sempre despercebidos os fenomenos prodromicos.

No Amazonas tive ocasião de observar casos verdadeiramente fulminantes de beriberi galopante, quasi sem sintomas prodromicos. Na forma galopante ou superaguda é

como se a molestia se manifestasse de uma só vez e no mesmo momento, não só sobre os nervos perifericos, como sobre os nervos visceraes. Observei cazos da forma superaguda em que as primeiros e mais leves desordens datavam apenas de tres ou quatro dias, por anorexia, fraqueza geral, mal estar, instalando-se a doença com todo o cortejo dos seus mais graves sintomas, como de uma só vez.

PLEHN observou no Camerum casos que se desenvolveram em doze ou quarenta e oito horas. SILVA LIMA refere um que só durou cinco dias.

Todavia pode-se afirmar, de uma maneira geral, que a doença tem um estado inicial, um estado prodomico bem caraterizado e bem nitido. Neste periodo inicial abre o quadro sintomatico a anorexia, o que está de acordo com os fatos observados no beriberi experimental. As aves aprezentam sempre, antes das manifestações tipicas da doença, uma anorexia quazi completa. Tive ocasião de observar isto nos meus animaes em experiencia. ARLINDO de ASSIS, na sua bela teze de doutoramento, feita, sob a inspiração do seu ilustre mestre Prof. CLEMENTINO FRAGA, já o tinha verificado tambem, precisando fazer a gavage dos animaes para evitar a morte por inanição.

FRASER e STANTON, nas suas experiencias classicas na Malaya, verificaram nos trabalhadores em que eles provocavam o beriberi, a anorexia como fenomeno inicial.

Além da anorexia, são constantemente observados como sintomas primarios a fadiga ao menor esforço, as palpitações, a sensação de peso, um ligeiro torpor da sensibilidade e certa fraqueza das extremidades inferiores. Estes fatos são descritos igualmente em todos os autores. SAMPAIO VIANNA encontrou inapetencia em 34 o/o dos cazos por ele observados. Muitas vezes tive ocazião de verificar no periodo inicial da doença, tambem o aparecimento de vomitos. É um mau signal prognostico. A sensação de plenitude do estomago pode-se observar como fenomeno contemporaneo da anorexia. Os doentes recusam a comida porque sentem o estomago cheio. No norte é quazi uma expressão consagrada o "empachamento", de que se queixam os doentes. Eu considero este fenomeno como quazi constante. SAMPAIO VIANNA encontrou esta sensação de plenitude na proporção de 27 o/o.

A consequencia mais proxima desta alteração para o lado da inervação do estomago é o embaraço gastrico. E com o embaraço gastrico pode sobrevir, em alguns casos a febre.

A febre. Segundo as minhas observações, o beriberi é uma doença por sua propria natureza, apiretrica. A febre é sempre uma complicação. SODRÉ é um dos autores modernos que afirmam a existencia de uma *temperatura febril*, independente de complicações durante o curso da doença. Diz ele que ao prof. SARAIVA da BAHIA compete o merito de ter chamado a atenção muito pozitivamente para a existencia da febre beriberica, quando descreveu com cuidado as formas febris, observadas por ele nos campos do Paraguay. Eu creio que estas observações do ilustre professor bahiano estão eivadas de confusão pela possibilidade de se ter dado no Paraguay a circumstancia de a malaria e o beriberi incidirem nos mesmos pacientes. Dessa natureza ou da mesma natureza devem ser as polinevrites palustres do Amazonas, formas clinicas descritas por muitos medicos e que nunca tive ocasião de observar. Sem poder negar a polinevrite palustre do norte, afirmo, entretanto, que nunca a vi. Para mim ou são cazos lejitimos de beriberi puro, classificados de polinevrite palustre, pelo fato de surgir a doença na convalescença de um ataque agudo de malaria, ou então é beriberi e malaria atacando o mesmo paciente e geralmente aprezentando-se com manifestações atenuadas da febre.

SODRÉ, no seu magnifico trabalho publicado no "Twenty Century Practise", em 1898, tomo XIV insiste no valor e na possibilidade da febre beriberica; diz que da sua propria observação a febre no beriberi é inconstante e muito irregular na aparencia duração e tipo. Segundo ele em alguns pacientes a doença corre do começo ao fim sem febre; em outros a febre existe quando

exacerbações agudas dos sintomas ocorrem após os primeiros estadios da enfermidade.

"A febre pode ser ou não precedida de calefrios; pode durar um ou muitos, dias, a temperatura erguendo-se até 39,5. O typo febril pode ser continuo, remitente ou intermitente. Em alguns cazos a febre antecede ao aparecimento da dormencia e dos signaes positivos da doenca; ás vezes se manifesta depois". MANSON tambem refere a existencia da febre no beriberi. Numa epidemia observada por ele em Hong-Kong 7 dos pacientes atacados de beriberi apresentaram logo depois da dormencia pirexia mais ou menos acentuada, ás vezes mesmo severa, precedida de calefrios. SILVA LIMA diz que "*o beriberi é uma afeção apiretica; raras vezes se tem observado a febre no decurso de sua duração, e assim não constituindo um sintoma que lhe seja proprio, mais simplesmente complicando-a, e é, ao que me pareceu, devida ao elemento tifoide*". TORRES HOMEM escrevia "*a não ser na forma aguda excepcional, descrita* pelo Dr. SARAIVA, *e da qual vos dei noticia não me consta que no beriberi, medico algum tenha encontrado elevação de temperatura*". ALMEIDA COUTO dizia que não considera o beriberi de procedencia palustre, como era doutrina naquele tempo, entre outras razões, por ser uma molestia apiretica. EDWARD B. VEDDER (Beriberi, 1913) diz que a febre no beriberi não é de forma alguma caratteristica e é cauzada possivelmente por um resfriamento, um lijeiro ataque de gastro-enterite ou outra complicação semelhante. MIRANDA AZEVEDO, em 1874, baseado nas proprias observações e na opinião de RIBEIRO da CUNHA e COSTA ALVARENGA, afirmava que o beriberi é molestia essencialmente apiretica.

Como se vê, a maioria dos observadores nacionaes nega a existencia de um estado febril especial, proprio ao beriberi. É isto o que eu tive ocasião de observar, ainda nos estados superagudos, em contradição com as observações de SARAIVA na guerra do Paraguay, e em contradição com as observações do prof. SODRÉ.

Fraqueza das pernas. A esses sintomas do periodo prodromico juntam-se, em maior ou menor tempo, outros mais precizos mais indicadores da instalação definitiva da molestia. A' fraqueza das pernas, que a principio só é percetivel ao subir um degráo ao galgar uma escada, junta-se uma sensação incomoda de pezo. "O individuo tem, ao andar a impressão de quem atravessa uma corrente d'agua, vencendo uma forte resistencia. Alguns dias depois sente fraquearem-lhe as pernas como se elas não tivessem energia bastante para sustentar o pezo do corpo."

Dormencia. A dormencia ou torpor da sensibilidade cutanea é tambem um fenomeno relativamente precóce. Começa sempre pelas pernas, simetricamente, estendendo-se aos pés, e, depois, as coxas. Daí vae á planta dos pes. O individuo ao marchar tem a impressão de pizar sobre um soalho de borracha ou sobre camadas de algodão. Das extremidades inferiores extende-se a sensação de dormencia ás extremidades superiores, á péle do abdomen. PEKELHARING diz que a anestezia poupa sempre a virilha e as rejiões vizinhas. SODRÉ refere a anestezia em redor da boca.

Muitas vezes, em logar da diminuição da sensibilidade, o paciente sente formigamentos, picadas, de forma que muitos individuos se queixam de pizar sobre agulhas que lhe picam os pés. Esta perturbação da sensibilidade pode-se extender tambem ás mucosas. COSTA ALVARENGA descreve um fenomeno muito curioso, e não descrito por outros. O doente, passando a lingua sobre a abobada palatina, recebe a impressão de tel-a cheia de fios ou de cabelos.

A sensibilidade doloroza dezaparece gradativamente. « A principio ha retardamente na transmissão das impressões dolorozas, chegando depois a completa anestezia. » SODRÉ verificou tambem uma diminuição da percepção de calor. WERNICH descreveu como fenomeno constante a existencis de uma area de anestezia bem circumscrita em redor dos tornozelos; nesta area as impressões leves não são percebidas. PEKELHARING e

WINKLER descrevem entre os primeiros sintomas da molestia um aumento no diametro das zonas tatis, observado principalmente nas extremidades inferiores. SODRÉ, que teve a opostunidade de verificar e confirmar estes fatos, sustenta ser este um dos primeiros sintomas do beriberi. Para este ilustre professor, como para PEKELHARING e WINKLER, o mais importante sintoma do estado inicial da molestia é revelado pelo exame eletrico dos musculos e dos nervos: «Encontra-se sempre uma diminuição da irritabilidade dos musculos, direta ou indireta, para a corrente faradica e, ao mesmo tempo, uma notavel diminuição para a irritabilidade muscular indireta pela corrente galvanica, notando-se sempre uma contração um tanto demorada que tem logar ao fechamento do anodio e do catodio.»

Perturbações da marcha. Em quazi todas as fórmas do beriberi os sintomas vão-se superpondo grádativamente, numa progressão crescente; aos fenomenos iniciaes, quasi todos nos dominios da sensibilidade, sobrevem outros para o lado da motilidade. Isto é um fato corrente da nossa observação, e está descrito em todos os classicos. A sensação de fraqueza sucedem fenomenos de parezia, mais ou menos acentuados. A marcha assume então a sua feição carateristica. O doente, para erguer-se sente grande dificuldade, precizando fazer esforços reiterados até conseguil-o. Ao iniciar a marcha, procura afastar muito os pés, com o fim de aumentar a sua baze de sustentação; ao mesmo tempo necessita prestar atenção ao sólo pois a sensação que lhe dá a planta dos pés é que o soalho é elastico, flexivel. O equilibrio só se pode manter mediante o auxilio da vista, porque a fraqueza extrema das pernas lhe dá a impressão de que os musculos não obedecem á ação da vontade. (SILVA LIMA, MIGUEL COUTO, AZEVEDO SODRÉ).

Mais tarde a marcha se torna ainda mais irregular. O paciente ergue muito alto o calcanhar, assentando primeiro sobre o solo o bordo externo do pé. Pela paralisia dos extensores dos artelhos a ponta do pé tende a cair para o chão e, afim de evital-o, é necessario levantar muito a perna. A esta marcha chamou FRANCISCO de CASTRO *stepage.* As aves atacadas de beriberi, no periodo inicial, aprezentam na marcha a mesma carateristica da *stepage.* A esta simples dificuldade da marcha pode se seguir uma paralisia quasi completa, começando nos membros inferiores pelos musculos extensores, o tibial anterior, o extensor do grande artelho; o comum extensor dos artelhos e depois os flexores do pé etc. etc.

A principio incompleta e limitada a parezia torna-se mais e mais pronunciada, adquirindo maior intensidade e invadindo maior numero de grupos musculares. Depois dos musculos da perna, os da coxa; depois os do antebraço, do braço, e da mão, do abdomem e do torax. Nas extremidades superiores são tambem os extensores os primeiros ataca dos. PEKELHARING observou que o biceps e o grande peitoral são os ultimos atinjidos. SODRÉ diz que nunca se observou a paralisia do sterno-cleido-mastoideu. SILVA LIMA refere um caso em que a paralisia era total: o doente só movia a cabeça.

A paralisia motora completa é um fenomeno raro. Eu nunca tive ocasião de observal-o. Muitas vezes os movimentos são inteiramente incoordenados. Na sua observação VIII SILVA LIMA diz: os movimentos que fazia com as pernas e com os braços, assas limitados, eram desordenados e como de arremeço. Querendo, por exemplo levar o dedo indicador á boca ou a testa, nunca acertava na direção, nem calculava a força muscular necessaria para esse movimento. No dia 9 ajuntaram-se aos sintomas precedentes movimentos bruscos nos dedos das mãos devidos a contração subita dos flexores.» A paralizia pode se extender a outros musculos: aos do farinje como observaram SILVA LIMA e SODRÉ e aos musculos do larinje. No beriberi experimental tive ocasião de verificar a paralizia do farinje e do ezofago. As aves não podem deglutir no periodo final da molestia, senão com muita dificuldade.

As perturbações da voz foram observadas por SILVA LIMA como um fenomeno relativamente frequente. Na sua observação

VII ele teve ocasião de notar uma sensivel diferença no timbre da voz, descrevendo tambem cazos de verdadeira afonia. SODRÉ diz que muitas vezes a paralizia do larinje pode determinar a morte subita. TORRES HOMEM e MIGUEL COUTO chamam a atenção para a paralizia da bexiga. Nestes cazos a micção é lenta; os pacientes precizam de grande esforço para esvaziar o rezervatorio urinario. SILVA LIMA diz nunca ter observado a paralizia da bexiga.

Mialjia. A mialjia no beriberi é um fenomeno constante, sendo ás vezes espontanea e outras vezes provocada. Já SILVA LIMA observara que a dôr tem a sua sede nos musculos paralizados. Nos cazos de molestia confirmada os doentes não podem suportar pressão, principalmente nos musculos das pernas e nos do ante-braço. "Ê esta demaziada sensibilidade que dificulta a marcha quando a paralizia dos musculos não é consideravel". SILVA LIMA observou tambem dores nevraljica fugazes, variando de séde, intensidade e duração.

Estas dores nevraljicas foram, decerto, a causa da teoria reumatismal do beriberi do tempo de JULIO de MOURA. A dôr á pressão dos gastrocnemeos é um sinal diagnostico de primeira ordem e muito conhecido, sendo observado tambem nos musculos da coxa e nos musculos do antebraço.

Atrofia muscular. É um fato verificado que os musculos no beriberi se mostram sempre atacados. A atrofia muscular é facilmente reconhecida a olho nú na forma seca ou atrofica. Esta é a modalidade mais rara no norte e poucas vezes tive ocasião de observal-a. Recordo-me, porem, de um doente, cujo corpo era só constituido de pele e ossos.

SODRÉ e muitos outros brazileiros falam na existencia de uma hipertrofia muscular. *A ratione* compreende-se haver nisso engano de observação. A hipertrofia muscular só pode ser aparente; o fenomeno dominante no processo patolojico é a atrofia. A hipertrofia é apenas ilusoria: uma consequencia do edema; não atinje a fibra muscular e sim o tecido conjuntivo intersticial. No coração, sim, pode haver no inicio, certo grau de hipertrofia, pois é a resistencia periferica (resultante das alterações vaso-motoras) que causa as modificações no ritmo e o desdobramento das bulhas. No sistema dos musculos motores, porém é o processo atrofico, é a atrofia, a lezão anatomica predominante e, como consequencia dela, a impotencia funcional do musculo respectivo.

Na forma edematoza, o edema mascara tudo e o musculo, apezar de atinjido no seu elemento nobre, parece hipertrofiado, aumentando apenas de volume pelo edema difuzo. Daí surjiu o erro da existencia de hipertrofia muscular no beriberi.

Abolição dos reflexos tendinosos. Em começo da molestia pode-se dar o fato de os reflexos tendinosos se mostrarem exajerados mas a regra é a abolição dos reflexos. O sinal de Westphal existe quasi sempre; o reflexo rotuliano é o primeiro a mostrar-se enfraquecido no estado inicial da molestia, para desaparecer totalmente com a agravação dos sintomas.

Edemas. As perturbações da inervação vazo-motora podem ser simultaneas e preceder ou suceder as perturbações dos nervos da motilidade ou da sensibilidade.

Em regra o edema surje com as dormencias e as anestezias. As vezes o edema só se manifesta claramente depois da fraqueza das pernas, das perturbações da marcha. Na forma galopante, que é o beriberi atacando inicialmente, e de uma vez, todo o sistema simpatico, o edema, a dispnéa, a asistolia dominam o quadro clinico.

O edema começa quasi sempre na crista do tibia; é duro e elastico. SODRÉ afirma que no beriberi um dos sintomas iniciaes é uma lijeira tumefação da face e da crista do tibia. Em certas rejiões o edema da ao beriberi uma feição carateristica. No norte do Brazil é a mais comum. O beriberi seco ou atrofico, como dissemos é raro. E' tal a importancia do edema na sintomatolojia do beriberi que SILVA LIMA divide a molestia em 3 formas clinicas: Forma paralitica, forma edematoza, forma mixta. E' ocasião de dizer que não achamos razoavel esta divizão do ilustre professor bahiano. Na forma paralitica

ha sempre edemas: na fórma edematosa ha sempre paralizias. A tendencia moderna é até não aceitar estas classificações como separando tipos clinicos bem definidos.

VEDDER observa que doentes atacados de uma fórma rudimentar da molestia, subitamente nos surpreendem com o apparecimento de fenomenos cardiacos, morrendo quazi repentinamente. A tendencia a uma insuficiencia cardiaca aguda pode ocorrer em todos os tipos da molestia. VEDDER observou no Oriente que a forma rudimentar pode permanecer nas condições de incompleto desenvolvimento por mezes e até anos. E interessante rejistrar que AZEVEDO SODRÉ, já em 1898, antes de VEDDER, escreveu que: «os sintomas do beriberi podem perzistir semanas e mezes sujeitos a alterações de melhoras e peoras; durante a remissão o paciente pode se sentir muito bem alguns dias e até reencetar as suas ocupações habituaes. Nestes cazos sucede algumas vezes que são observados subitos sintomas cardiacos, aguda e consideravel dilatação da cavidade direita do coração, cedo acompanhada de asistolia, ocorrendo a morte ora dentro de alguns dias ora subtamente.»

Como se vê coincidem as palavras dos dois ilustres observadores. Coincidem, além disso, com os fatos por mim observados no norte. Ha no beriberi uma superposição de sintomas, conforme a especie de nervos atacados. Emquanto a inervação do grande simpatico ou o vago não é atinjido pode a doença evoluir com relativa benignidade; mas num dado momento os fenomenos cardiacos entram em cena e todo beriberi termina mais ou menos da mesma forma, por um ataque de asistolia agúda.

O edema no beriberi pode atinjir todos os orgãos. O tecido celular subcutaneo pode assumir proporções enormes, tomando o aspeto de verdadeira anasarca. Com a infiltração cutanea coincide a efusão nas cavidades serozas. Fenomeno muito frequente é o hidro-pericardio. VEDDER em 256 casos encontrou na autopsia derrame pericardico, na proporção de 66 %. O hidro torax e a ascite são mais raros. O Hidro-pericardio é de difícil diagnostico clinico: quasi sempre só se revela pela autopsia.

O edema do pulmão na evolução inicial da molestia é muito raro: aparece quazi sempre como fenomeno final. A tosse beriberica, fatigante, leve, acompanhada de expetoração sanguinoldnta de acordo com a descrição dos nossos classicos, nunca me foi dado observar nem mesmo nas formas agudas da molestia. A dispnéa é sempre dependente da fraqueza do miocardio, pois pela percussão e pela auscultação do pulmão nada se observa no beriberi senão no periodo final. PEDRO DE A. MAGALHÃES atribue as alterações cardiacas do beriberi a uma constrição na rede pulmonar por efeito do excitação dos ganglios toraxicos do simpatico, ganglios de que dependem os vazo-motores do pulmão.

Nas fórmas agudas do beriberi tive ocasião de constatar verdadeiros estados de ortopnéa. A tirajem da respiração assume as proporções de indizivel angustia. A paralizia do diafragma e musculos do torax deve concorrer, alem da asistolia, para agravar a situação do paciente. Sentados, de braços cravados no leito, pescoço distendido, boca cianotica, os miseros procuram auxiliar com os labios os movimentos de inspiração. Um suor profuzo, gelado, cobre-lhes o rosto onde se estampa a mais doloroza imajem do dezespero.

SAMPAIO VIANNA contou de 50 a 60 respirações por minuto na forma aguda do beriberi.

Cinta beriberica. É este um sintoma muito frequente. O doente experimenta uma sensação de aperto, de constrição, partindo do epigastrico e extendendo-se para os lados.

Descrevendo a cinta beriberica SILVA LIMA nos diz que "esta sensação de cinta é acompanhada por um sentimento de plenitude e de dureza no epigastrio como se houvesse aí uma taboa ou barra de ferro". Acredito que se trata sempre de um ataque ao frenico determinando a paralisia do diafragma. Como observaram SILVA LIMA, TORRES HOMEM e SODRÉ, esta sensação pode se extender para a axila, naturalmente por causa

da paralizia dos musculos intercostaes. No norte tive ensejo de verificar que é este um sinal prognostico grave. A sensação da cinta é sempre acompanhada de dispnéa e de angustia precordial.

Vomitos. São observados ás vezes no periodo inicial como consequencia de um embaraço gastrico. Em 61 doentes observados SAMPAIO VIANNA encontrou vomitos em 13. Nas formas graves da molestia é sempre um máo sinal. VEDDER diz que o vomito quando ocorre é sempre sinal de que a molestia entra em uma faze agúda. SILVA LIMA observara que o vomito era mais frequente quando o figado estava muito congesto. Para ele a conjestão do figado se observa constantemente nas fórmas edematozas da molestia por efeito de um embaraço na circulação venoza. O orgão torna-se nestas condições muito sensivel á pressão.

Segundo mensurações cuidadosamente feitas por SAMPAIO VIANNA e PEDRO DE ALMEIDA MAGALHÃES, o figado se aprezenta sempre aumentado de volume (100 %). As observações de SAMPAIO VIANNA acusam, como as de SCHEUBE, um aumento do volume do baço.

As perturbações dos sentidos especiaes são muito raras mas a literatura medica brazileira esta cheia de observações. SILVA LIMA refere casos de strabismo e diplopia e até um caso de cegueira completa em 24 horas, 8 dias antes da morte. SODRÉ observou 2 casos de perda da visão precedendo a morte de 2 dias.

MIRANDA AZEVEDO, em 1874, menciona cazos de ambliopia, diplopia e até amaurose *sine materia* de um olho e integridade do outro, com diagnostico e exame ophtalmoscopico de HILARIO de GOUVEA. O tato parece ser o sentido mais afetado. Os doentes chegam a não poder segurar objeto algum com as mãos, nem abotoar a a roupa, nem calçar um chinelo sem o auxilio da vista (SILVA LIMA).

Convulções. SILVA LIMA refere diversas observações, em que os pacientes aprezentam convulções parciaes, movimentos coreicos das mãos e dos braços. VEDDER diz que não são comuns as convulsões, mas podem ocorrer sendo determinadas por edema cerebral. No beriberi experimental, como veremos das minhas observações, as convulsões são um fenomeno constante. A ausencia de convulsões no Beriberi humano constitue para muitos um argumento em favor da opinião de que este não se pode considerar uma afecção da mesma natureza que o beriberi aviario.

Sangue. WERNICH encontrou hipoglobulia constante. Dos estudos de MARTINS COSTA, P. S. MAGALHÃES, WOLFERSTAN THOMAS pode-se estabelecer como regra, que no beriberi, principalmente no estado inicial da molestia, não ha diminuição consideravel dos corpusculos vermelhos, nem aumento dos globulos brancos. Como a ankilostomiase é muito comum entre nós, certos beribericos podem se aprezentar anemiados desde o inicio da molestia, correndo, porém, a anemia por conta da ankilostomiase.

As urinas. Nada apresentam de anormal na sua constituição chimica. SAMPAIO VIANNA encontrou em alguns doentes traços de albumina e em outros, traços de glicose. A regra geral é, porém, a auzencia de albumina. A secreção urinaria as vezes é diminuida; em alguns doentes muito edemaciados, a quantidade de urina pode baixar consideravelmente, atinjindo, em uns, de 200 a 300 gramas e até 75 gramas nas 24 horas.

A urina pode ser totalmente suprimida. FRANCISCO DE CASTRO foi o primeiro escritor que chamou a atenção para a uremia beriberica sem albuminuria. SAMPAIO VIANNA viu dois doentes com manifestações francas de uremia. A diminuição da secreção urinaria é devida a um edema de orijem vazomotora da porção cortical do rim, e "desde que os tecidos neste ponto sâo inextensiveis, a compressão exercida sobre os vasos aferentes, tudo explica". (NINA RODRIGUES). A densidade da urina é sempre aumentada.

Pulso. O pulso no beriberi carateriza-se principalmente pela sua frequencia, irregularidade e pelo abaixamento de tensão. A sua frequencia pode atinjir, nas fórmas agúdas, a 150 por minuto, tornando-se muitas vezes incontavel.

Coração. O exame do coração é do maior interesse nessa molestia, constituindo quazi, as alterações que se observam, sinal suficiente para diferençal-a das outras polinevrites. Pela palpação no começo da molestia nota-se aumento da impulsão cardiaca naturalmente ocasionado pela rezistencia na rede da circulação pulmonar. Nos periodos mais adiantados, quando já ha dilatação do coração, a impulsão cardiaca é naturalmente sempre diminuida.

Pela percussão observa-se sempre um aumento da matidez precordial, principalmente para o lado direito, devido o aumento de volume do coração direito. A percussão descobre sempre um alargamento da zona de matidez, de 2 a 3 centimetros para a direita, assim como o desvio da ponta alguns centimetros para a esquerda. O aumento da zona de matidez foi observado por SAMPAIO VIANNA em 70 o/o dos casos. Este aumento de matidez não corre por conta sómente do aumento do orgão por dilatação ou hipertrofia; deve ser tambem atribuido ao hidro-pericardio, fato constante no periodo final da molestia. A dilatação primitivamente localizada no ventriculo direito, generaliza-se a toda a metade direita do coração. SAMPAIO VIANNA estabelecu, como um sinal objetivo de grande valor na cardiopatia beriberica, a pulsação epigastrica, coincidindo com a abolição do choque precordial, consequencia imediata da dilatação do coração direito. Infelizmente esta modificação do choque da ponta não é um fenomeno constante: na maioria dos cazos o choque da ponta é apenas enfraquecido, deixando-se facilmente aprehender pela palpação. SAMPAIO VIANNA afirma ter encontrado em todos os doentes que estudou no hospital de Copacabana, a impulsão diastolica da ponta, reduzida ou quazi nula.

Palpitações. É um sintoma observado desde o inicio da molestia, a principio provocado pelo menor exercicio, o menor esforço, «mesmo por uma simples impressão moral.» Depois a tachicardia se torna um fenomeno permanente. A aceleração é acompanhada de palpitações e é contemporanea das primeiras manifestações do mal, já tinham afirmado PEKELHARING e WINKLER. O retardamento do ritmo é mais raro; nunca o observei. SCHEUBE, entretanto, observou-o muitas vezes, principalmente algumas horas antes da morte. As palpitações provocam tambem o aparecimento de dor precordial. Nas fórmas leves a dôr precordial manifesta-se apenas por uma lijeira sensação de opressão: nas fórmas superagudas, a dor precordial assume, ás vezes, proporções de um lejitimo ataque de anjina do peito.

Foi FRANCISCO DE CASTRO quem primeiro descreveu a anjina do peito beriberica, «com dor retro-sternal, cruciante, irradiando-se para o pescoço, nuca e braço esquerdo». PEKELHARING e WINKLER descreveram depois observações identicas. Nos cazos de beriberi por mim observados muitas vezes, a angustia do paciente excede aos mais cruciantes ataques de anjina do peito. A dispnéa, a dôr, a impaciencia, a lividez do rosto, contrastando com a cianose dos labios, os gemidos, a ancia, o olhar desvairado constituem um quatro clinico de uma intensidade dramatica tão punjente, como o mais violento ataque de *angor pectoris.* Nestas condições em franca asistolia agúda, é impossivel obter dos doentes semi-inconscientes indicações pozitivas sobre o seu estado.

Pela escuta outros sinaes de grande importancia são observados. A SILVA LIMA compete incontestavelmente o merito de ter observado a predominancia e a gravidade dos fenomenos cardiacos do beriberi. Ele chama a atenção para as perturbações do ritmo: *"uma completa desordem na sucessão e frequencia dos movimentos de sistole e diastole, de modo que é impossivel contar as revoluções cardiacas e do pulso".* Foi ele tambem o primeiro que chamou a atenção para o desdobramento da segunda bulha, "dando orijem a tres bulhas distintas, sendo a primeira de sistole ventricular e depois de breve intervalo, as duas em que se duplica o ruido diastolico seguido da grande pausa". O desdobramento da primeira bulha, apezar de mencionado por SILVA LIMA, TORRES HOMEM FRANCISCO DE CASTRO, é quazi negado

por PEDRO DE ALMEIDA MAGALHÃES e SAMPAIO VIANNA. O desdobramento da segunda bulha foi bem descrito e encontrado por todos os brazileiros que estudaram a cardiopatia beriberica, desde SILVA LIMA até hoje. AZEVEDO SODRÉ e tambem PEKELHARING indicam a ponta do coração como a de melhor audiencia das bulhas desdobradas. ALMEIDA MAGALHÃES e SAMPAIO VIANNA afirmam que o melhor ponto de auscultação da segunda bulha desdobrada é no fóco da arteria pulmonar.

Não ha a menor duvida de que esses ultimos observadores estão com a razão. No desdobramento da bulha pulmonar MAGALHÃES afirma que dos dois tons desdobrados é invariavelmente o aortico que precede o tom pulmonar. SODRÉ contesta esta invariabilidade. No que, porém, estão de acordo todos os patolojistas brazileiros é a acentuação, o reforço do tom pulmonar observado pela primeira vez por FRANCISCO DE CASTRO. SCHEUBE, PEKELHARING e WINKLER, AZEVEDO SODRÉ, PEDRO de ALMEIDA MAGALHÃES e SAMPAIO VIANNA consagraram depois a observação do grande medico brazileiro.

Ruido de galope. Foi PEDRO de ALMEIDA MAGALHÃES quem primeiro o mencionou. SAMPAIO VIANNA teve ocasião de verificar que «o ruido adventicio, de cuja aposição aos ruidos normaes resulta o galope, localiza-se ora na região epigastrica, ora é mais fortemente ouvido a certa distancia da marjem esquerda do *sternum* (marjem do ventriculo direito)».

Ruido de sopro. Os ruidos de sopro, segundo P. A. MAGALHÃES e S. VIANNA, são, em geral, mezo-sistolicos, raramente sistolicos. «Esses ruidos são doces, superficiaes variaveis e pouco persistentes». SAMPAIO VIANNA em 42 doentes que estudou cuidadozamente encontrou 24 que aprezentavam um sopro perfeitamente nitido.

Patojenia das alterações cardiacas. SCHEUBE as faz derivar da alteração do vago. AZEVEDO SODRÉ e LACERDA atribuem-nas a alterações do simpatico. NINA RODRIGUES, sem negar a influencia das alterações do vago crê que a lezão do simpatico é o fator principal nas cardiopatias do beriberi. PEDRO de A. MAGALHÃES acredita que as alterações cardiacas partem das dezordens vazo-motoras na circulação pulmonar; «uma constrição nos vazos da rede pulmonar, tem por consequencia um acrescimo de pressão na arteria pulmonar.»

«Aumentada a tensão na rede pulmonar, acentua-se a bulha pulmonar; depois dilata-se o ventriculo e, para reajir ao aumento da pressão, hipertrofia-se. Distendido o ventriculo direito, as fibras do miocardio perdem a sua tonicidade; daí o ruido de galope. Dilatada a cavidade ventricular direita, a aspiração diastolica é menor e a valvula pulmonar, fechando-se depois da aortica, determina o desdobramento da segunda bulha». A explicação é razoavel e logica. Para MAGALHÃES a tachicardia é provocada pela irritação do simpatico e dejeneração do vago.

Evitamos dividir o beriberi em fórmas clinicas, pois que não se podem separar modalidades bem definidas. O beriberi ás vezes evolue lentamente, toma a fórma cronica ou evolue rapidamente e toma uma fórma aguda, com a superposição dos fenomenos graves acima descritos. Muitas vezes, porém, a evolução da molestia se faz em horas ou dias: é a chamada fórma galopante. O beriberi quazi sempre termina em asistolia pelo ataque ou por dejeneração dos nervos de inervação cardiaca». A dejeneração do vago e as lezões do grande simpatico explicam a evolução dos sintomas e têm sido verificadas por diversos anatomo-patolojistas.

VEDDER não adota a classificação em formas clinicas, porém estabelece que o beriberi é composto de tres classes principaes de sintomas: primeiro — sintomas de nevrite periferica; segundo — insuficiencia cardiaca; terceiro — tendencia generalizada ao edema.

Pela comparação dos trabalhos brasileiros com os dos observadores no Oriente não ha diferença algumas entre o beriberi oriental e o beriberi indiano, japonez, malaio ou filipino. Nenhuma descrição mais perfeita eu poderia dar das formas galopantes do Ama-

zonas do que a descrição da órma superaguda do Japão feita por SCHEUBE. Não ha a menor diferença entre algumas formas cronicas, torpidas, atenuadas, observadas por mim no Amazonas e o segelschiff – beriberi de NOCHT. Os cazos experimentaes de beriberi humano descritos recentemente por STRONG e CROWELL se enquadram perfeitamente dentro das descrições de SILVA LIMA e SODRÉ.

Assim podemos clinicamente concluir que o beriberi no Brazil é o mesmo beriberi do Oriente que por SILVA LIMA foram majistralmente identificados na sua obra imortal.

Beriberi Experimental.

Foi em 1890 que EIJKMAN observou pela primeira vez na Batavia, em Java, que as aves do seu laboratorio alimentadas com arroz polido e cozido apresentavam no fim de certo tempo fenomenos ataxicos, paralizias, convulções, emfim sinaes de uma molestia parecida com o beriberi humano. A sua comunicação foi recebida com a maior indiferença e o mais completo scepticismo. Nem por isto desanimou ele. Proseguindo nas suas experiencias a principio pensou que a polinevrite galinarum, como foi denominada a nova molestia, era uma polinevrite toxica, rezultante de nma substancia venenoza para os nervos, produzida pela fermentação ou alteração do arroz descascado, no papo das aves. E, como quando as aves eram alimentadas com o arroz provido de casca, nada sofriam, ele imaginava que o pericarpio protejia a semente da invazão desses germens da fermentação.

Por uma serie de outras investigações EIJKMAN renunciou a hipoteze de intoxicação, verificando que existe uma substancia essencial á nutrição das aves na casca do arroz e que, faltando ela, manifesta-se a polinevrite. «Esta substancia encontra-se na pelicula do arroz, na pelicula vermelha que envolve a semente, pois os pombos alimentados com arroz dela provido, (arroz não polido), não adquirem a polinevrite, mesmo quando este arroz é preparado pelos processos culinarios habituaes. Assim ele estabeleceu que a molestia é causada por uma deficiencia na alimentação. EIJKAMAN concluio que «existia na pelicula do arroz uma substancia de valor nutritivo peculiar para os nervos, valor nutritivo e protetor cuja falta era bastante para que os nervos se dezintegrassem atacados na sua estrutura».

Uma outra grande conquista no estudo desta questão foi quando o proprio EIJKMAN verificou que o calor excessivo destroe a ação protetora da pelicula do arroz e de todas as especies de cereaes. Assim elle alimentou aves com arroz não descorticado, aquecido a 120º C. por duas horas, verificando que elas adquiriam a polinevrite e dela morriam. A aveia, o centeio, o milho comidos crus gozam de ação protetiva nunca provocando a polinevrite. Esses cereaes cozidos pelos processos culinarios comuns conservam tambem a sua ação protetiva, perdendo-a porem, e provocando a polinevrite se são submetidos ao autoclave a 120º durante 2 horas. Existe, pois, nos cereaes, concluiu ele uma substancia de valor nutritivo especial, de ação neuro-protetiva que pode ser destruida pelas altas temperaturas.

Essas observações, anos mais tarde, foram completadas pela experiencia de SHAUMANN que provou poder o longo armazenamento dos cereaes no porão dos navios humidos e quentes ou nos vidros dos laboratorios, destruir essa substancia protetora. Verificou-se, por exemplo, que as aves atacadas de polinevrite, pela injestão de arroz polido, eram melhoradas ou curadas se á sua dieta se adcionava o farelo da cuticula do arroz ou se á sua alimentação insuficiente juntava-se um outro alimento provido de alto valor protetivo como a aveia, cevada, milho etc.

Adquirida e firmada a noção da existencia na cuticula do arroz de uma substancia de alto valor nutritivo, de ação protetora para os nervos, começaram de todos os lados os homens de laboratorio a investigar a natureza desta substancia. Como a cuticula do arroz era rica em *fitina*, EIJKMAN provou que a fitina não cura nem previne a molestia,

mas que a tal SUBSTANCIA se acha presente no extrato aquoso do farelo do arroz, de onde a fitina é extraida. Estas observações foram confirmadas por FRAZER e STANTON por CHAMBERLAIN e VEDDER, e serviram de base ao metodo para extração da SUBSTANCIA PROTETORA dos detritos provenientes do polimento do arroz. Uma substancia rica em fosforo foi tambem extraida do farelo do arroz, porem EIJKMAN não conseguiu protejer as aves contra o beriberi experimental, pela adição dela á dieta do arroz polido.

EIJKMAN, levando mais adiante as suas observações chegou as seguintes concluzões: "Uma dieta aparentemente fiziolojica pode produzir a molestia e até a morte", e, "ainda que a polinevrite galinarum não seja de todo identica ao beriberi humano, em todo o caso é produzida em condições semelhantes. O beriberi no homem pode ser prevenido e curado por uma dieta semelhante a que cura e proteje as aves".

Como uma homenajem aos altos meritos de EIJKMAN, ARLINDO de ASSIS, discipulo de FRAGA, propoz na sua bela teze inaugural que se chamasse molestia de EIJKMAN á polinevrite galinarum. Não lhe segui o exemplo. Entendo que o nome de beriberi deve ser conservado, apesar de inexpressivo, para designar toda polinevrite, determinada por uma insuficiencia alimentar, e até como uma homenajem ao ilustre SILVA LIMA, que entre as denominações varias da molestia, ao tempo em que a observou entre nós, escolheu esta, que se fixou definitivamente na terminolojia cientifica. Além disto estando convencido de que não existe essa tão grande diferença entre o beriberi experimental (a polinevrite aviarum) e o beriberi humano, acho que se deve adotar para ambas uma denominação generica.

GRIJNS mostrou que o sagú, a tapioca e a carne que eram aquecidas no autoclave a uma temperatura de 120º produziam polinevrites quazi tão facilmente, como uma dieta de arroz polido. Em 1901 verificou ele que o feijão da variedade KATJANGIDJO tinha ação potetiva e curativa sobre as aves alimentadas com arroz polido, porém adotava a opinião de que a molestia era uma verdadeira intoxicação que podia ser neutralizada e até prevenida pela injestão da cuticula do arroz ou do katjang-idijo. GRIJNS repele, porém a idéa de uma infecção.

Em 1910 SCHAUMANN, fazendo uma serie de experiencias sobre a polinevrite galinarum, chegou a concluzão de que é uma molestia de metabolismo, provocada pela auzencia na alimentação de certas combinações organicas do fosforo, de natureza ainda indeterminada. Chegou até a precisar que o arroz de boa qualidade deve conter, pelo menos 0,4 % de penta-oxido de fosforo (P_2O_5). SCHAUMANN acreditava que estas combinações organicas do fosforo seriam multiplas e diversas: fosfatides, acido nucleico e, provavelmente, muitas outras. Estas substancias atuariam excitando, provocando, estimulando as trocas organicas: seriam substancias "ativadoras".

Em Dezembro do 1911, porém, FUNK isolou da cuticula do arroz uma substancia com poder curativo especifico para o beriberi experimental das aves. A descoberta de FUNK serve de marco a uma orientação nova no estudo da questão. Ele conseguio precipitar do extrato da cuticula do arroz, pelo acido fosfo-tungstenico e tambem pelo nitrato de prata, em prezença da barita uma substancia ativa de alto valor curativo. Combinando os dois metodos obteve ele uma substancia organica cristalina, bazica, fuzivel em uma temperatura de 233º C. FUNK deu a esta base a formula chimica $C_{17}H_{20}N_2O_7$. Esta substancia foi obtida do levedo da cerveja e de muitas outras substancias alimentares. A pequena dóse de 2 centigrs. era suficiente para curar um pombo atacado de beriberi aviario. FUNK julgava que a substancia izolada «de grande complexidade estrutural era uma baze analoga a timina e, por cauza de suas altas funções biolojicas denominou-a VITAMINA, sendo esta amida vital umas das substancias nitrojenicas que, em quantidade infinitezimaes são indispensaveis a alimentação, para a integridade do sistema nervo-

zo dos passaros, do homem e dos outros animaes». Estes estudos de FUNK foram confirmados em Manila por VEDDER e WILLIAMS, que, adotando o mesmo metodo, izolaram a mesma substancia cristalizavel, possuindo segundo as suas experiencias, um poder curativo mais alto, pois bastam 30 milgs. para curar nm pombo atacado de polinevrite.

Em Março de 1912 EDIE, EVANS, SIMPSON, e WEBSTER chegaram a izolar tambem do levedo de cerveja uma baze organica, a que chamaram TURULINA, com propriedades curativas para o beriberi experimental, cuja formula era $C_7 H_{17} N_2 O_5$.

Em 1912 TSUZUKI extraiu do farelo do arroz uma substancia que denominou *antiberiberina.* Essa substancia era apenas um extrato alcoolico identico ao que CHAMBERLAIN e VEDDER empregaram para a cura do beriberi humano. Da mesma natureza é a ORIZANINA, de Simanura e Odako (Julho de 1912) obtida do extrato alcoolico do farelo de arroz, pela ação do acido tanico. A ORIZANINA tem tambem valor curativo para o beriberi das aves.

A base de FUNK deu logar, pois, a uma infinidade de estudos interessantes e, apezar de os quimicos não estarem de acordo sobre a sua exata formula e constituição quimica, em todo o cazo o nome de vitamina deve ficar para dezignar a substancia verdadeira que for mais tarde encontrada depois de analizes mais perfeitas. "O termo VITAMINA deve ficar como um nome generico, para dezignar não só as substancias encontradas na pelicula do arroz, no levedo da cerveja, no Katjang-idjo e em outros alimentos, como o cerebro do boi, o leite, a carne de cavalo, o testiculo do touro etc. com função protetora contra o beriberi, mas tambem as substancias que tem nos alimentos ação protetora contra o escorbuto."

Não são só as aves que podem aprezentar fenomenos identicos ao beriberi humano. SCHAUMANN, em 1910, conseguiu provocar polinevrite em cobaias, ratos, cães, cabritos e em um macaco. Um cão alimentado com carne esterelizada a 120º ficou completamente paralitico. Um cabrito alimentado com arroz polido ficou paralitico 3 ou 4 mezes depois. HULSHOFF POL, demonstrou que a molestia estudada por SCHAUMANN em diferentes especies de animaes era identica á polinevrite aviaria e ao beriberi humano.

SHIGA e KUSANA, apezar de se terem oposto um pouco á identidade do beriberi humano com o beriberi experimental de SCHAUMANN, chegaram a obter no macaco umas observações interessantes. "O primeiro macaco alimentado com arroz cozido morreu tuberculoso no fim de algumas semanas. O 2º, tendo perdido muito de pezo com esta alimentação, aprezentou, no fim de 37 dias, paralizia das pernas. A principio a marcha tornou-se incerta, depois a paralizia se foi acentuando progressivamente até tornar-se completa. Havia anestezia das pernas. Os reflexos, a principio ligeiramente aumentados foram por fim abolidos. Pela auscultação havia acentuação da bulha aortica e da bulha pulmonar. Ao menor exercicio as palpitações do coração aumentavam e a dispnéa era consideravel. Manifestou-se tambem edema das pernas nos ultimos dias. Por fim surjiram sintomas cardiacos mais graves. A enerjia cardiaca enfraqueceu. O pulso tornou-se fraco, pequeno e mole. A temperatura do corpo caiu e a morte ocorreu depois de 10 dias de molestia declarada". (APUD VEDDER.). Como se vê, o animal aprezentava todos os sintomas tipicos do beriberi humano; — paralizia das pernas, de carater ascendente, anestezias, perda de reflexos, edemas e sintomas cardiacos. Em outras observações verificaram eles nos animaes lezões tipicas do beriberi com dilatação e hipertrofia do coração.

KUSANA e SHIGA tiraram dos seus estudos as seguintes concluzões: "É um fato bem reconhecido que a dilatação e a hipertrofia excentrica essencialmente do coração direito, são uma alteração muito carateristica do beriberi de modo que esta molestia pode ser facilmente distinguida das varias infeções

e intoxicações polinevriticas. A molestia, porem nos macacos é identica ao beriberi humano".

TSUZUKI conseguiu tambem o beriberi experimental em cães, gatos, porcos da India coelhos, ratos e macacos, alimentando-os com arroz polido. ANDRÉWS, em 1912, conseguiu em Manila reproduzir em cachorrinhos recenacidos uma molestia identica ao beriberi humano. Reconhecendo ele que o Taon, molestia que causa em Manila uma alta mortalidade nas creanças durante o aleitamento, não é mais do que o beriberi infantil, e que o Taon era produzido pela má qualidade do leite das mães que se nutriam de arroz polido, conseguiu reproduzir o beriberi em cachorrinhos recenascidos, fazendo-os mamar no seio de mulheres que acabavam de perder os filhos de beriberi. Os cachorrinhos eram assim alimentados durante um mez, no fim do qual manifestavam incoordenações dos movimentos e fraqueza das extremidades, particularmente dos membros posteriores, seguidos em muitos casos de paralizia. Todos aprezentavam edema do tecido celular subcutaneo. Em todos, pelo metodo de Marchi verificou-se dejeneração dos nervos perifericos.

WEILL e MOURIQUAND, na Revue de Medicine em 1916, publicaram um importante trabalho sobre as molestias por carencia, carencia experimental e carencia clinica. Esse trabalho é como que a contraprova, feita no Laboratorio de Lion dos estudos que acabo de rezumir.

WEILL e MOURIQUAND denominaram as molestias provocadas pela falta das *vitaminas*, molestias *por Carencia*. As molestias por carencia eram as provocadas experimentalmente ou observadas clinicamente resultantes da falta de uma substancia fermento, necessaria em dozes minimas á nutrição normal. A nova denominação foi adotada por ARLINDO de ASSIS discipulo de FRAGA, na sua teze inaugural de 1918. Os inglezes ja tinham denominado a esse grupo de: *deficiency diseases,* molestias por deficiencia alimentar. FUNK ja havia proposto o nome generico de AVITAMINOSES que me parece mais eufonico e expressivo.

Os trabalhos de WEILL e MOURIQUAND são mais uma brilhante confirmação dos de EIJKMAN, FRAZER e STANTON, SUZUKI, SHIMAMURA, SCHAUMANN, FUNK, VEDDER, STRONG e tantos outros. Ele reproduziu o beriberi nas aves estudando a sintomatologia da molestia de uma maneira pratica e sistematica. Provocou o escorbuto dos coelhos, a polinevrite dos gatos, destruindo as vitaminas por uma longa esterilização no autoclave. Foi ele quem formulou a expressiva frase declarando que as vitaminas, são substancias vivas, que podem ser destruidas pela esterelização. "A vida é necessaria a vida". WEILL e MOURIQUAND concluem pela identidade da polinevrite aviaria e do beriberi humano, como molestias provocadas por uma carencia alimentar. As diverjencias que ha entre certos fatos so perduram porque não se pode exijir que no homem as reações sejam em tudo identicas ás dos animaes que servem para a experimentação. Percorrendo toda essa enorme literatura, nota-se que o beriberi experimental fonte de tão interessantes descobertas no dominio da patolojia humana, pouco entuziasmo despertou entre os investigadores brazileiros.

Foi ARLINDO de ASSIS, em 1918, quem publicou o primeiro trabalho brazileiro sobre o beriberi experimental. Seguindo o metodo de WEILL e MOURIQUAND, realizou elle uma serie muito interessante de experiencias para o estudo da carencia. O seu trabalho é perfeito, sobre o ponto de vista de experimentação e digno de ser lido por todos os que se interessam por estes assuntos. Em homenajem ao celebre investigador holandez EIJKMAN ele propõe que se chame ao beriberi experimental, molestia de EIJKMAN. Já expliquei a razão porque não adotei a mesma terminolojia. Entendo que estes estudos de alto interesse nacional, precisam sair do ambito dos laboratorios para o conhecimento do grande publico e devem, por isso, ser escritos em linguajem sinjela, para evitar duvidas e confusões. Assim a expres-

são *beriberi experimental* é mais preciza e estabelece desde logo a analojia com a molestia humana, dando a qualquer leitor o direito de tirar as conclusões verdadeiras e os ensinamentos praticos necessarios.

Em Agosto deste ano, dezejando ter uma impressão propria a respeito do beriberi experimental, rezolvi realizar uma serie de experiencias, servindo-me de cereaes que constituem a baze da alimentação no norte e no interior do Brazil. O ilustre CARLOS CHAGAS permitiu que no aviario de Manguinhos, fossem realizadas as minhas experiencias. A bibliotheca e os laboratorios me foram franqueados, com aquela proverbial bôa vontade com que são recebidos no Instituto Oswaldo Cruz todos os que dezejam aprender ou trabalhar. Pude assim conhecer de perto o valor daquela maravilhosa instituição, que em bôa hora foi confiada á alta competencia e a rara abnegação de CARLOS CHAGAS.

Os cereaes escolhidos para o estudo foram — arroz polido, da melhor qualidade nacional, milho fresco, milho esterelizado (1) pelo processo do sulfureto de carbono; farinha de Surui fresca, de primeira qualidade; farinha de Surui mofada, armazenada havia longo tempo; farinha d'agua do Amazonas de bôa qualidade, arroz polido esterilizado no autoclave a 120º durante uma hora, farinha Surui de primeira qualidade, esterelizada no autoclave a 120º durante uma hora; milho de bôa qualidade, esterelizado durante uma hora no autoclave a 120º.

O objetivo destas experiencias era: primeiro, provocando o beriberi — em galinhas galos e pombos conhecer de visu a polinevrite galinarum e poder verificar a analojia ou dessemelhanças com o beriberi humano; segundo, verificar qual a quantidade de vitaminas existentes na farina Surui e na farinha d'agua e certiiicar-me se estas substancias, uzadas excluzivamente poderiam provocar a polinevrite galinarum mais rapidamente ou mais demoradamente do que o arroz polido; terceiro, estudar se os processos de esterilização de cereaes, uzados no Rio de Janeiro são nocivos á saude; quarto verificar se a prolongada esterelização das substancias nutritivas, ou o seu envelhecimento pela longa armazenajem, determina a destruição das vitaminas, podendo provocar o beriberi.

Apezar de os estudos de ARLINDO de ASSIS merecerem inteira fé, qualquer nova contribuição neste sentido poderá rezolver alguns pontos ainda obscuros do seu trabalho e sondar novas e numerozas faces do problema das molestias por deficiencia. Basta recordar a soma de interessantes observações que ha ainda por fazer com relação ao valor nutritivo do leite uzado no Rio de Janeiro ou com relação ao leite esterelizado uzado *larga manu*, pelas populações do interior do Amazonas.

A alta mortalidade infantil entre nós deve ser em parte atribuida á má qualidade da alimentação, ao leite desprovido das suas qualidades nutritivas, muito congelado ou superesterilizado; ás farinhas de valor nutritivo duvidozo, principalmente as estrangeiras, muito purificadas e de idade desconhecida.

Quem sabe a soma enorme de rezultados que poderiam ser obtidos se os nossos estudiosos dedicassem a sua atenção a esse problema?

Iniciamos as nossas observações no dia 15 de Agosto de 1918. Escolhemos animaes sãos, (cuidadozamente examinados) e fizemos dezinfetar rigorozamente os compartimentos em que tinham de ser recolhidos.

Os animaes em experiencia, eram da mesma proveniencia, que os animaes testemunhas, alimentados estes fartamente de milho.

O primeiro grupo foi constituido por galinhas, alimentadas com farinha d'agua do Amazonas, de bôa qualidade.

As galinhas alimentadas com farinha d'agua, rezistiram do dia 15 de Agosto ao dia 21 de Outubro, sem aprezentar fenomenos de polinevrite. Houve relativa perda de pezo e de apetite provocada pela monotonia da alimentação, mas nenhum sintoma de beriberi.

(1)—O milho esterelizado foi fornecido pela Empreza Esterilizadora de Cereaes.

A nossa tecnica foi modelada pela de WEILL e MOURIQUAND. Os animees eram pezados diariamente; o alimento fornecido fresco todos os dias, e rigorozamente dozado. Em um dos animaes deste grupo que aprezentava perda de apetite, tentamos fazer a *gavage*, porém, o animal sucumbiu asfixiado durante a alimentação.

As nossas concluzões em reiação a farinha d'agua são aparentemente discordantes das de WALCOTT e de ARLINDO de ASSIS.

WALCOTT obteve a polinevrite galinarum com a farinha d'agua, mas as suas experiencias se prolongaram por muito mais tempo que as nossas e no seu trabalho não nos disse qual a maneira de conduzir a experimentação. ARLINDO de ASSIS que, como nós, tomou por modelo o metodo de MOURIQUAND, obteve sempre a polinevrite galinarum com a farinha de mandioca comum uzada na Bahia, não tendo, porem, feito experiencias com a farinha d'agua uzada na Amazonia.

Pelo processo de preparação, a farinha d'agua, deveria ter um valor nutritivo muito reduzido, inferior até ao da farinha branca, uzada em todo o Brazil. Como quer que seja é fóra de duvida que os animaes por mim alimentados com ela, durante toda a experiencia não manifestaram sintomas de polinevrite,

Poder-se-ia assim concluir que a farinha d'agua, fresca, de bôa qualidade, não é um alimento dificiente: é até superior ao arroz polido. Porém, como as minhas experiencias não poderam ser completas e prolongadas, acho que novas observações devem ser orientadas neste sentido.

Um outro grupo de 3 animaes recebeu como alimentação, farinha branca, velha de má qualidade. Deste grupo, dous animaes sucubiram com fenomenos francos de polinevrite; o terceiro rezistiu durante todo o tempo da experiencia, aprezentando apenas perda de pezo e de apetite. Eis detalhadamente a observação de um destes animaes.

"Galo. Nº. 4 Pezo: 1.980 gramas. Recebeu no dia 16, uma ração de 120 grs. de farinha branca (tipo Suruí), de ma qualidade. Comeu em 24 horas, 73 grs. da ração.

Nos 8 primeiros dias alimentou-se bem, comendo uma media de 60 a 80 grs. de farinha por dia. Do dia 24 ao dia 30, apezar de não aprezentar modificação alguma, começou a diminuir de apetite e de pezo. O pezo entrou a baixar, sendo a 27, apenas 1.800 grs. aceitando sómente 20 gramas diarias de ração. No dia 30 estava já reduzido a 1.660 grs. Do dia 30 em diante a inapetencia era quazi absoluta: o animal limitava-se a absorver de 3 a 4 grs. de farinha por dia, havendo dias em que a alimentação era absolutamente nula não tocando sequer nos alimentos. No dia 5 o pezo era de 1.490 grs.; o animal apresentava-se triste, de azas caidas, mantendo-se deitado e indiferente. Nos dias 6 e 7 já havia dificuldade da marcha, verdadeira *steppage* beriberica. No dia 8 o pezo era de 1.290 grs. O animal apresentava paralizia das pernas e das azas. Sob fórte excitação, fazia movimentos incoordenados dos pés e das azas.

No dia 9 a paralizia era quazi completa; os movimentos, convulsivos e tetaniformes; o pezo baixou a 1.185 grs., e o animal sucumbiu.

Um terceiro grupo recebeu como alimento arroz nacional, polido, arroz agulha, reputado da melhor qualidade, esterelizado a 120º. Para este grupo foi o pombo o animal escolhido.

No fim de certo numero de dias, os fenomenos classicos de polinevrite se manifestaram, taes como são descritos por todos os observadores.

O pombo nº. 8 cuja fotografia se ve na fig. nº. 1, estava paralitico no fim de poucos dias.

O pombo nº. 9, fig. nº. 2, sucumbiu 20 dias depois do uzo do arroz polido e esterilizado aprezentando todos os sintomas classicos da polinevrite aviarum.

A esterilização pelo autoclave, destruindo as vitaminas, torna assim mais deficiente, uma alimentação ja de si deficiente como é o arroz polido.

Estas observações apenas corroboram fatos verificados e conhecidos.

Restava-nos saber, porém, se a imunização dos ceraes, como é agora praticada entre nós, traria inconvenientes sob o ponto de vista pratico, tornando os alimentos insuficientes e nocivos, pela destruição das respectivas vitaminas.

Assim um 4º grupo de animaes recebeu como ração alimentar exclusvia, milho, fornecido como esterilizado pela Companhia Esterilizadora de Cereaes. A esterilização é ali feita, com vapores de sulfureto de carbono. O milho guarda a aparencia perfeita e todas as suas propriedades germinativas.

Um grupo de pombos foi submetido durante 2 mezes e meio a esta alimentação. Todos os animaes aumentaram de pezo, mantiveram constante apetite, apezar da monotonia da alimentação, e nenhum fenomeno de polinevrite apresentaram.

Sendo os pombos mais resistentes á dieta do arroz polido crú, do que os galinaceos, resolvi experimentar sobre estes tambem a alimentação exclusiva pelo arroz polido crú ou esterilizado no autoclave a 120º.

Como tipo de observação transcrevo aqui a experiencia sobre o gallo nº 10.

No dia 20 de Agosto, foi iniciada essa experiencia. O pezo do animal era de 1260 grs. e como alimentação foi fornecida uma ração de 120 grs. de arroz nacional polido crú, tipo agulha. Devo dizer que o arroz nacional, empregado nestas experiencias, não é totalmente polido como o arroz importado; ha sempre sobre cada grão vestigios da cuticula vermelha.

O peso e a alimentação foram as seguintes:

No dia	21	de	Agosto	—	peso:	1.260	grs.	comeu	80	grs.
«	« 22	«	«	—	«	1.250	«	«	55	«
«	« 23	«	«	—	«	1.220	«	«	55	«
«	« 24	«	«	—	«	1.230	«	«	100	
«	« 25	«	«	—	«	1.225	«	«	40	«
	« 26	«	«	—	«	1.195	«	«	60	«
«	« 27	«	«	—	«	1.220	«	«	80	«
«	« 28	«	«	—	«	1.170	«	«	40	«
«	« 29	«	«	—	«	1.175	«	«	40	«
«	« 30	«	«	—	«	1.160	«	«	40	«
«	« 31	«	«	—	«	1.160	«	«	60	

No dia	1	de	Setembro	—	peso:	1.140	grs.	comeu	50	grs.
«	« 2	«	«	—	«	1.140	«	«	40	«
«	« 3	«	«	—	«	1.115	«	«	35	«
	4	«	«	—	«	1.080	«	«	20	
«	« 5	«	«	—	«	1.055	«	«	5	«
	6	«	«	—	«	1.040	«	«	0	«
	7	«	«	—	«	1.020	«	«	0	«

Vôa com dificuldade. O animal apresenta-se triste.

No dia 8 de Setembro peso: 1.000 grs. Comeu 5 grs. Continua triste. Não pode voar só pode correr muito excitado. Procura deitar-se sempre, mostrando grande fraqueza das pernas, como se vê na figura nº. 3. A marcha é semelhante a do Beriberi humano.

No dia 9 de Setembro peso 980 grs. comeu 0 grs. Mantem-se sempre deitado. Anda com certa dificuldade, como se vê na figura 4; para poder marchar abre demasiado as pernas.

No dia 10 de Setembro peso 965 grs. comeu 0, mas recebeu por *gavage* 18 gramas de arroz, para evitar a inanição.

No dia	11	de	Setembro	—	peso	955	grs.	gavage	40	grs.
«	« 12	«	«	—	«	975	«	«	40	«
«	« 13	«	«	—	«	985	«	«	40	

Os fenomenos de ataxia da marcha se acentuam. O alimento permanece no papo sem ser digerido.

No dia 14 de Setembro peso 995 grs. Não se fez a gavage porque o papo estava cheio de alimentos.

No dia 15 de Setembro peso 995 grs. Gavage — 0. Papo cheio.

No dia 16 de Setembro peso 990 grs. gavage 40 grs. Acentua-se a paralizia. Permanece sempre deitado.

No dia 17 de Setembro peso 980 grs. gavage 40 grs.

No dia 18 de Setembro peso 980 grs. gavage — 0 Papo cheio. Não se fez a digestão do alimento.

No dia 19 de Setembro peso 980 grs. gavage — 0. A paralizia dos extensores é completa; a pata em flexão permanente. Papo completamente cheio da alimentação anterior.

No dia 20 de Setembro peso 980 grs. gavage — 0.

No dia 21 de Setembro peso 970 grs. gavage — 0 O papo cheio de alimento. Paralizia total, Crista cianotica. Lijeiras convulsões dos musculos das azas. Morte.

Na figura 5, ve-se a fotografia de uma galinha sujeita a uma dieta de arroz polido crú (galinha nº. 15).

Pela observação se verifica que o animal aceita nos primeiros dias a alimentação do arroz crú com o melhor apetite, com exagerado apetite até, Do vigesimo dia em deante a inapetencia vae crescendo, tornando-se absoluta entre o vigesimo e o trigesimo dia em que os fenomenos morbidos se acentuam e se precipitam.

Nos galinaceos, se se experimenta com o arroz polido e esterilizado a 120º durante uma hora, a polinevrite se manifesta mais rapida do que nos pombos. A inapetencia é quasi total logo nos primeiros 10 dias. A perda de peso é tambem consideravel. Os fenomenos beribericos aparecem no decimo quinto dia, a paralizia no 17º e a morte no 19º, podendo-se atribuir esta tambem á inanição pois, o animal recusa totalmente o alimento fornecido.

Como o arroz polido e esterilizado se tornasse muito desagradavel ao paladar das aves, resolvemos experimentar o milho esterilizado, que é mais aceitavel por elas, não perdendo ao que parece, com a esterilização as suas propriedades organolepticas.

Um grupo de animaes foi submetido a dieta de milho esterilizado no autoclave a 120º.

Os fenomenos morbidos se manifestam depois de 20º dia, sendo a inapetencia mais tardia do que com o arroz ou a farinha esterilizada.

As figs, 7, 8 e 9, mostram as diferentes fazes da polinevrite no galo nº 13 sujeito á dieta de milho esterelizado. A experiencia começou no dia 22 de Agosto, dando se a morte no dia 27 de Setembro.

No vigesimo terceiro dia, a fraqueza das pernas é consideravel; mantem-se constantemente deitado sobre as coxas; a marcha porem, é tipica em stepage; ainda pode correr, mas fazendo esforço. A inapetencia é completa. Para evitar a morte por inanição é alimentado por gavage. No vigesima quarto dia a marcha é impossivel como se vê na fig. nº. 8.

Nos tres ultimos dias, antes da morte, a paralizia é completa como se vê na fig. nº. 9, só se obtendo movimentos e contrações depois de forte excitação.

Um outro grupo de animaes, foi submetido á dieta de farinha de mandioca fina, da melhor qualidade.

Os resultados obtidos com os animaes deste grupo, confirmam as observações de ARLINDO de ASSIS.

Veritiquei que nas aves, pelo menos, a dieta de farinha de mandioca de boa qualidade, é menos deficiente que a dieta do arroz polido. A farinha d'agua de boa qualidade, é menos deficiente e provoca a polinevrite aviarum mais dificilmente que a farinha branca do tipo Suruí.

A polinevrite aviarum, e o beriberi humano, tem entre si semelhanças tão flagrantes, que nos colocamos sem a menor hesitação ao lado d'aqueles que aceitam a sua identidade etiolojica e sintomatica.

As nossas experiencias, ainda que incompletas viriam corroborar definitivamente esta convição, se não bastassem para o nosso espirito a autoridade dos trabalhos de SHIGA SCHAUMANN, WEILL e MOURIQUAND e tantos outros.

Etiolojia do Beriberi.

Desde SILVA LIMA até os nossos dias dominou entre os mais ilustres medicos brazileiros a concepção de ser o beriberi uma molestia infecciosa. O proprio SILVA LIMA em cujo livro encontram-se passajens em favor da teoria alimentar, era forçado pelas idéas dominantes a admitir a hipoteze da infecção. Depois dele quazi todos os brazileiros ilustres, que estudaram o beriberi, adotam a hipoteze infeccioza. Para não falar senão de alguns dos mais ilustres, limito-me a lembrar ao acazo TORRES HOMEM, MARTINS COSTA, SARAIVA, FRANCISCO DE CASTRO, SODRÉ, LACERDA, FAJARDO, PE-

DRO ALMEIDA MAGALHÃES, SAMPAIO VIANNA. AUSTREGESILO.

FAJARDO e LACERDA descobriram até micro-organismos patojenicos, apezar de nos ultimos anos LACERDA aceitar as idéas vindas dos observadores do Oriente.

MIGUEL COUTO, cuja incontestavel autoridade todos acatamos, repudia a teoria alimentar para o nosso beriberi; ensina que o beriberi brazileiro é de etiolojia ainda desconhecida. Entre os partidarios da teoria alimentar começamos por SILVA LIMA em cujo livro encontramos provas da não transmissibilidade da molestia e que, falando da maneira de propagação, diz: "Sem prezumir cousa alguma teoricamente acerca deste ponto isto é, sem sair do dominio dos fatos, direi que a doença não parece difundir-se por contajio ou infecção e sim depender de cauza morbifica largamente espalhada, de circunstancias cu condições hijienicas graves, desconhecidas."

Durante muito tempo acreditou-se que o beriberi era dependente da *malaria*. ALMEIDA COUTO, em sua teze de concurso, em 1871, diz que não considera o beriberi de procedencia palustre entre outras razões, por ser uma molestia apiretica. Ele aponta entre as cauzas predisponentes a alimentação de má natureza o alcoolismo etc. SILVA LIMA, repudiando a idéa da malaria judiciozamente observa: "as epidemias beribericas têm sido mais frequentes e mais graves em logares insalubres por cauzas alheias á malaria propriamente dita e com particularidade a bordo de navios em alto mar, nas prizões urbanas penitenciarias etc"...

TORRES HOMEM reconhece que "a alimentação insuficiente, tanto pela qualidade como pela quantidade reprezenta um papel importante favorecendo o aparecimento do beriberi que ataca com predileção os convalescentes, os que lutam com a mizeria.

MIRANDA AZEVEDO, em 1874, teve o grande merito de, na sua teze inaugural enfrentando todas as idéas consagradas bater-se pela teoria alimentar. Naquele tempo a etiolojia palustre do beriberi era sustentada pelos medicos mais ilustres, como TORRES HOMEM, MACEDO SOARES, A. FARIAS, SARAIVA e tantos outros. Naquela ocasião LE ROY de MERICOURT assim se exprimia: "O beriberi manifesta-se em paizes quentes entre as equipajens e os passajeiros especialmente nos de raça de cor a bordo dos navios, no fim de longas travessias, entre os soldados em campanha, os trabalhadores de minas, os prezos, os filhos de orfandade (naturalmente se refere aos azilos etc.) emfim em todas as circunstancias onde os grupos de individuos reunidos estão sujeitos a uma ração uniforme que, por força maior, ou por uma parcimonia calculada, pode tornar-se ao mesmo tempo defeituoza em sua compozição e insuficiente em sua qualidade".

MIRANDA AZEVEDO, impressionado por esta admiravel passajem de LE ROY de MERICOURT, pelas referencias das fórmas observadas no Paraguay e amparado pela propria observação, arrisca-se, na sua téze a criticar os maiores vultos da medicina daquele tempo e sustenta com convicção, com veemencia ser a cauza do beriberi uma insuficiencia alimentar. Ele diz: "Entendemos por alimentação insuficiente não só a não satisfação das exigencias das leis de fiziolojia que estabelecem a quantidade de alimentos compativeis com a saude, mas tambem a falta de variedade dos mesmos, produzindo uma uniformidade pernicioza na alimentação, pois a variedade desta é exijida imperiozamente pelas necessidades do organismo". Mais adiante escreve: "Pela leitura e estudo refletido das diversas hipotezes formuladas para explicar a geneze beriberica fomos levados a atender ás crenças populares a este respeito, e impressionou-nos a identidade de convicção existente nas Indias e no Brazil de que o arroz é o produtor do beriberi.

"Nós pela etiolojia, lezões anatomicas e sintomatolojia tão especiaes incluimos o beriberi na classe das molestias que JACCOUD e outros patolojistas modernos chamam a distrofia constitucional, pois é o unico grupo em que, sem quebrar as leis da lojica pode-se admitir a caprichoza molestia que estudamos".

JAYME SILVADO em 1907 escreveu uma interessante memoria sobre o "*Beriberi na marinha militar do Brazil*". Apezar de dominado ainda pela influencia da teoria infeciosa deu á administração superior da marinha conselhos que se tivessem sido seguidos apresariam o desaparecimento do beriberi da nossa armada. Estudando a questão da ração alimentar, ele refere o fato de os marinheiros lançarem o pão ao mar ou porque o acham de má qualidade ou porque não gostam desse alimento. Referindo-se á qualidade da alimentação, diz, textualmente: "Quanto á qualidade dos alimentos a nossa ração deixa muito a desejar, já quanto á qualidade dos alimentos que constituem a ração, já quanto ao preparo culinario a que é submetida. O nosso marinheiro não come alimentos de primeira qualidade; o fornecedor em regra, procura tirar o maior lucro possivel, enviando o genero mais barato, isto é, o peior, aliás pago como sendo de primeira qualidade. "Muito judiciosamente JAYME SILVADO, na sua monografia, chama a atenção para a *monotonia* da alimentação, a sua pouca *variedade*.

Falando sobre a farinha de milho distribuida a bordo (1907) como alimento obrigatorio tres vezes por semana, diz ele: "A farinha de milho só é tolerada por quem a ela se abitúa e não é aquela que os fornecedores mandam para bordo que será capaz de afagar o paladar dos marujos. Azeda por ser a qualidade inferior, ela mais azeda se torna nos *paióls quentes e humidos* dos nossos navios, ficando intragavel".

Neste trabalho o dr. SILVADO teve ainda o merito de chamar a atenção do nosso governo para a ração alimentar da marinha japoneza, onde, sob o influxo das teorias de TAKAKI, adicionou-se á ração usual a cevada para corrigir a ação nociva do arroz. SILVADO refere-se á comunicação lida no congresso de Paris de 1900 pelo Barão Saneiceski e, apezar de não aceitar as teorias ali desenvolvidas, apezar de não acreditar que o beriberi seja causado pelo uso do arroz declara que o máo arroz pode gerar polinevrites.

Mais eloquentes, porém do que todas as suas inteligentes observações, que denotam ja uma tendencia bem clara para aceitação da teoria alimentar, são as estatisticas que ele aprezenta sobre o beriberi na marinha japoneza antes e depois da adotação da teoria de TAKAKI.

Estatistica do decrescimento do beriberi a partir de 1884, data da modificação das rações na marinha Japoneza:

Beriberi.

Annos	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889
Casos	1725	1163	1929	1236	718	41	3	0	0	3

Como se vê, se esta monografia tivesse merecido a divida atenção, os maiores resultados praticos teriam decorrido; o beriberi já estaria extinto na nossa marinha de guerra.

Em 1914 o prof. AUSTREGESILO, na *Revue de neurologie*, publicou um trabalho de grande valor clinico sobre uma epidemia de polinevrite ocorrida em 1916 no Hospicio Nacional de Alienados, a qual classificou de *polinevrite escorbutica*. Analisado á luz das novas doutrinas, este trabalho esclarece, de maneira definitiva a etiolojia das diversas outras epidemias de beriberi que ali se têm desenvolvido. Estudando detalhadamente as suas magnificas observações, verificam-se que o beriberi e o escorbuto se desenvolveram simultaneamente, provocados talvez por uma mesma causa: a dificiencia alimentar. A polinevrite estudada pelo ilustre professor tinha do beriberi todos os sintomas principaes e carateristicos.

Tomemos por exemplo uma das suas observações: — D. Igl. Não sei exatamente a data do começo da molestia, porque o doente é um demente; entretanto no dia 24 de Fevereiro de 1906 me foi apresentado atacado de dispnéa, tachycardia, dificuldade na marcha edema dos membros inferiores; o doente apresentava o aspeto de um individuo muito enfraquecido, ptiriasis versicolor no pescoço, acne no dorso, petequias nos membros inferiores, carateres escorbuticos, equimoses no concavo popliteo; havia além

disto, manchas de purpura nas pernas; o edema era generalizado, porém mais acentuado nos membros inferiores. O doente marchava stepando; os reflexos rotuliano eram exagerados e persistiram uma quinzena de dias. Em seguida o reflexo diminuiu de intensidade sem desaparecer. Notava-se anestesia nos membros inferiores e hiperestezia no tronco. O exame das fezes revelou a presença de ovos de ankilostomos. O coração apresentava um desdobramento do 1º e do 2º ruido. O ruido da arteria pulmonar era mais vibrante.

Este doente passou á enfermaria dos alienados por causa da sua molestia; em seguida a familia o retirou, para cuidar melhor em domicilio, a molestia intercurrente. Neste momento o doente enganou a vigilancia da familia quando estava curado".

Pela leitura da observação verificou-se que se trata de uma forma classica do beriberi, ao qual se superpõem sintomas do escorbuto, beriberi e escorbuto por dificiencia alimentar, *quasi curado* pela mudança de regimen.

2ª. observação. L. M. 32 annos, brasileiro etc. 16 de Maio 1916. Durante a pequena epidemia de escorbuto aparecida no correr do mesmo anno, foi atacado da molestia por fenomenos classicos. Depois da cura com lavagem do sangue, antisepsia rigorosa da boca injeções ferrujinosas, mudança do *regimen alimentar* (1) etc. sobrevieram fenomenos muito nitidos de polinevrite com *impossibilidade da marcha, steppage*, pé em *varus equino*, grande enfraquecimento dos membros inferiores, com atrofia muscular e dor nos gastrocnemios á palpação. Reflexos rotuliano e plantar abolidos; anestezia progressiva das raizes dos membros inferiores até as extremidades, parestezia dos membros superiores. A lingua era suja e tremula. Hiperfonese de ruido pulmonar e algumas vezes do 2º ruido. O pulso era fraco, a 74 batimentos por minuto. Os exames microscopicos das fezes revelavam a presença de ovos de ankilostomos, fato banal entre os alienados no Brazil.

(1) Os griphos são nossos.

O paciente apresentava uma retração tendinosa da perna direita em consequencia de uma equimose escorbutica da região poplitea. Os musculos e os nervos, sobretudo os dos membros inferiores não correspondiam á excitação faradica e só irregularmente á corrente galvanica, apresentando quasi a reação de dejenerescencia de Erb (D. R. incompleta). O estado de fraqueza e caquexia era extremo: o doente pezava 22 kilos e 900 grs. Foi transferido para a sala de tratamento pelos regimens. Pela mudança de regimen com a superalimentação, as aplicações de eletricidade faradica e galvanica, as massagens, a strichinina, o pezo subiu a 43 kilos e os fenomenos morbidos desapareceram em seis mezes, deixando o doente quazi curado."

Apezar de o ilustre professor concluir pela possibilidade de uma afecção nova — *a polinevrite escorbutica* — as suas observações são um documento de alto valor em favor das modernas doutrinas. Pode-se das suas observações concluir sem medo de errar, que no caso, o beriberi e o escorbuto são duas molestias diferentes provocadas por deficiencia alimentar; coexistem no mesmo individuo, superpondo os seus sintomas confundindo-se de tal forma que lhe fizeram crer uma molestia nova. E, como os sintomas respetivos dependem do gráo maior ou menor da carencia de certas vitaminas; apresentam-se por vezes atenuados ou agravados, numa infinitiva variedade de modalidades, a tal ponto que cada doente pode aparentar o quadro de uma entidade morbida diferente.

EDUARDO MEIRELLES, em 1915, estudou a ultima epidemia de beriberi na Casa de Detenção e, apezar de negar quasi em absoluto a hipotese da teoria alimentar, reconhece que a molestia desapareceu depois da desinfeção geral e das melhoras das rações, sem a supressão do arroz e que todos os doentes foram tratados na enfermaria da Casa de Detenção.

Em 1916 tive ocasião de expor em relatorio apresentado ao diretor geral da Saude Publica as minhas idéas sobre a etiolojia do beriberi no Amazonas. Neste trabalho, que,

por nimia gentileza do Dr. CARLOS SEIDL foi publicado no «Jornal do Comercio», eu procurei justificar baseado nas minhas observações, que o beriberi tendia a desaparacer pela supressão da exportação do arroz do Oriente, arroz polido de Rangoon (e das Carolinas) e pela diminuição da importação da farinha e do feijão, que ali chegavam depois de longas travessias e demorada permanencia em armazens humidos e quentes.

Aproveito a oportunidade para transcrever aqui o quadro da mortalidade do beriberi em Manáos, de 1897 a 1917.

ANOS	OBITOS BERIBERI	TOTAL OBITOS
1897	75	
1898	100	
1899	99	
1900	137	
1901	53	
1902	59	
1903	103	
1904	204	
1905	175	
1906	121	
1907	63	1429
1908	119	1692
1909	83	1603
1910	149	2196
1911	135	2328
1912	80	1915
1913	61	1681
1914	20	1305
1915	12	1204
1916	7	1595
1917	3	1070
1918	1	2170

Outrora a bordo dos navios que trafegavam a rede fluvial do Amazonas ocorriam frequentemente obitos de individuos, que, sentindo-se atacados da molestia, embarcavam em demanda da Capital. Auxiliado por dados fornecidos pela Associacão Comercial enviei no referido relatorio, quadros comparativos entre a importação dos cereaes que constituiam a base da alimentação das populações do interior e os obitos ocorridas na Capital e a bordo das embarcações procedentes do interior, obitos registrados na Saude do Porto. Neste trabalho procurei chamar a atenção do governo para a necessidade de legislar sobre o beneficiamento do arroz entre nós como fez o governo americano nas Filipinas. Sendo convicção minha que o beriberi do Oriente é o nosso beriberi, procurei documentar com os estudos de SCHAUMANN, dos japonezes e dos americanos a verdade das minhas afirmações, chamando para ellas a atenção dos competentes.

Ano	Importação de arroz		Obitos beriberi Capital	Obitos Bordo	Total
1911	29.998	sacas	135	54	189
1912	24.179	«	80	17	97
1913	12.189	«	61	20	81
1914	5.640	«	20	2	22
1915	3.639	«	12	4	16

Ano	Importação de farinha do Rio Grande		Obitos beriberi Capital	Obitos Bordo	Total
1911	13.137	sacas	135	54	189
1912	5.563	«	80	17	97
1913	2.270	«	61	20	81
1914	5.211	«	20	2	22
1915	2.191	«	12	4	16

Ano	Importação de feijão do estranjeiro		Obitos beriberi Capital	Obitos Bordo	Total
1911	77.539	sacas	135	54	189
1912	85.021	«	80	17	97
1913	64.021	«	61	20	81
1914	51.610	«	20	2	22
1915	14.687	«	12	4	16

Em Julho de 1916, sahiu á publicidade a obra magistral de MIGUEL COUTO, "Lições de clinica medica", onde o ilustre Professor, em duas lições analisa e critica as doutrinas em voga. No mesmo ano publicou THEOPHILO de ALMEIDA a sua tese que tem por titulo: BERIBERI. Este trabalho é digno de elogios, pois além de resumir as teorias modernamente em voga, estuda o desenvolvimento do beriberi em varios estados

do Brazil. Merecia, pois, uma maior vulgarização, para fazer triunfar as idéas defendidas ou para provocar um maior debate por parte dos estudiosos.

AFRANIO PEIXOTO (1917), na memoria historica apresentada a Faculdade de Medicina "Problemas da Amazonia", n'aquela sua linguagem clara e elegante, depois de abordar todas as questõss da patojenia amazonense, manifesta-se um franco partidario da teoria alimentar. Em 1917 CLEMENTINO FRAGA, publicou um estudo sintetico sobre o "*Beriberi ou Sindrome beriberico*".

Neste trabalho FRAGA analisa as epidemias de beriberi na Bahia, desde 1866 até 1916. São rezumidamente estudadas as epidemias de beriberi do Azylo de S. João de Deus, da Penitenciaria, do Quartel da Palma e do Hospital de Santa Izabel. Para ele o beriberi é endemico na Bahia e tem produzido paroxismos epidemicos nos meios coletivos, denunciando a etiolojia infeciosa que ele lhe acredita provavel. O beriberi é para ele uma molestia e não um sindrome.

Em 1918 apareceu na Bahia a teze de ARLINDO de ASSIS, escrita sob a inspiração de CLEMENTINO FRAGA. É um trabalho notavel quer do ponto de vista experimental quer do doutrinario, sendo provavel que deante da evidencia da experimentação, tenha o ilustre professor bahiano modificado as suas idéas a respeito.

Como tive ocasião de dizer no inicio deste trabalho e como acabo de mostrar por este rezumo historico, é muito limitado o numero de medicos que tem estudado ultimamente o beriberi entre nós. No entanto, desde a descoberta de EIJKMAN, japonezes, inglezes, americanos tem publicado uma serie de trabalhos do mais alto valor.

Devemos lembrar que no Oriente a idea de que o berberi é cauzado por uma deficiencia alimentar não é nova. Antes dos experimentadores, ja os clinicos pela mera observação o tinham estabelecido. Em 1867 VAN LEENT dizia: "A principal causa do beriberi é uma dieta muito uniforme insuficiente e de má qualidade. O organismo, desprovido dos elementos indispensaveis á formçaão do sangue, á nutrição torna-se empobrecido pouco a pouco". WERNICH, em 1878, afirmava: "O Kaki é uma molestia cronica constitucional da formação do sangue e do sistema vascular.

"O arroz uzado exclusivamente como alimentação é particularmente responsavel pelo seu aparecimento não (como foi julgado) porque o arrcz estivesse deteriorado, mas porque em vista da sua grande massa o poder de assimilação de outras especies de alimento é reduzido e a despeito de sua qualidade, ele não é capaz de fornecer nutrição apropriada e materiaes para a formação do sangue."

TAKAKI obteve na marinha japoneza os mais brilhantes resultados. Não conseguio, eutretanto, vencer a oposição que lhe faziam nem introduzir no exercito a sua reforma.

Todo o mundo sabe a alta mortalidade do beriberi no Japão durante a guerra russo-japoneza (80.000), e a diminuta percentagem de mortos entre os respetivos marinheiros. No cerco de Porto Arthur não houve um só caso de morte entre os marinheiros da brigada naval, emquanto os soldados qne viviam sob as mesmas condições de clima e temperatura, eram altamente dizimados, recebendo uma ração diferente. A teoria de TAKAKI, era decerto, verdadeira, mais a sua explicação pela deficiencia de nitrogeneo, era erronea. Eis o motivo porque ião foi imediatamente aceita no seu paiz.

BRADDEN (1907) durante muitos anos sustentou que "a causa da molestia não era o arroz, como — arroz ou como um artigo de dieta, porém arroz alterado, deteriorado por algum fungo ou germen ou sporo." Este sporo ou existe na casca e mistura-se com o arroz durante o processo de beneficiamento ou se desenvolve mesmo depois do descascamento.

Em 1908—1909 FRAZER e STANTON, realizaram pela primeira vez experiencias diretas no homem. N'um estabelecimento agricola da Malaya eles dividiram 300 javanezes em 2 grupos. Ao grupo "A" deram arroz polido como baze da alimentação; ao grupo "B" arroz provido de sua cuticula, arroz ver-

melho, como dieta principal. No fim de um certo numero de dias (de noventa a cento e tantos) apareceram casos tipicos de beriberi nos do grupo "A" emquanto os do grupo "B" nada sofriam. Si no grupo "A" era mudada a dieta os doentes curavam-se e o beriberi dasaparecia. Individuos do grupo "B" foram transferidos para o local do grupo "A" vivendo de mistura com os individuos atacados. Si comiam arroz vermelho não adquiriam beriberi; si comiam arroz polido eram no fim de certo tempo, atacados da molestia.

Ficava de uma vez provada a não contajiosidade da doença e a sua origem alimentar. As condições da experiencia, para evitar um erro de observação foram as mais rigorosas possiveis. Todas as precauções foram tomadas para tornal-as rigorosamente exatas e verdadeiras as concluzões. Na mesma ocasião esses ilustres pesquizadores reproduziram as experiencias em animaes, chegando á concluzão da identidade etiolojica e mesmo sintomatica das duas molestias.

FLETCHER, em 1909, tratou 123 habitantes do Kuala Limpur Lunatic Asylum com arroz polido e 123 com arroz não polido, no 1º grupo observou 43 cazos de beriberi: no 2º grupo nenhum. Os 2 grupos trocaram de edificio porém nenhum cazo ocorreu nos alimentados com o arroz vermelho. Então trocaram de arroz. O 1º grupo passou a usar o arroz vermelho, e o 2º o arroz polido, nenhum cazo mais ocorreu no 1º grupo mas logo o beriberi se desenvolveu entre as pessoas do 2º grupo que estavam, então, usando o arroz polido.

No Boletim de Saude nº 12, publicado pelo Departamento do Interior do governo americano das Philipinas, verifica-se que nos scouts dos Estados Unidos os mesmos resultados foram obtidos. Entre estes soldados a molestia se tinha espalhado muito. Em um ano foram registrados 600 casos. Depois do uzo do arroz vermelho começou a molestia a desaparecer e não foram mais registrados outros casos entre as tropas. O governador geral lançou uma ordem proibindo o consumo do arroz polido nas instituições do governo.

E por toda a parte, diz o relatorio, a molestia desapareceu. Alem disso ficou provado evidentemente que os poucos casos observados eram devidos ao fato de alguma instituição não ter obedecido extritamente o regulamento, no que diz respeito ao uso do arroz polido. Nesse boletim o governo pedia a todas as pessoas abastadas que usassem o arroz não polido, como um exemplo aos ignorantes e aos não favorecidos da fortuna. A repartição de higiene propõe uma taxa de 4 centavos por kilo de arroz polido para tornal-o um alimento dos ricos, a quem não pode fazer mal, pela existencia de outros alimentos na sua meza.

Em 1913 publicavam em lingua castelhana R. S. STRONG e B. C. CROWELL os resultados das suas investigações (de 1912) e tal é o rigor scientifico desse trabalho que o considero o argumento maximo, o argumento definitivo em relação a etiolojia alimentar do beriberi. O valor principal destes estudos consiste no fato de ter sido o metodo experimental aplicado ao proprio homem, encarando o problema por todas as suas faces, completando, assim, as experiencias de FRAZER, de STANTON e de FLETCHER. Convencidos de que MANSON, SCHEUBE, LE DANTEC, MARCHOUX, WRIGHT, CASTELLANI, SHIBAYAMA não apresentavam provas suficientes em defeza da teoria infecciosa procuraram STRONG e CROWELL reproduzir a molestia excluindo a influencia de microorganismos especificos. STRONG e CROWELL reconhecem a importancia do estudo da polinevrite galinarum, pois que as experiencias sobre as aves foram proveitosissimas e elucidaram muitos problemas relacionados com a etiologia e a cura do beriberi; mas que, sem experiencias, identicas, diretamente feitas no homem, nada de absoluto e com criterio scientifico se poderia afirmar. Estas experiencias memoraveis foram executadas na prisão de Bilibid, em Manilla, prisão cujas condições hijienicas *são quazi ideaes*. Com a sanção do governo, um certo

numero de presos, sentenciados a morte, foi selecionado.

A estes STRONG e CROWELL explicaram claramente no dialeto filipino a natureza e mesmo o perigo das experiencias que desejavam encetar. Foi-lhes afirmado que corriam o risco de contrair uma molestia mortal, mas que as experiencias consistiam apenas em dar-lhes para comer diferentes classes de arroz. Em compensação teriam cigarros e tabaco a vontade. Uma vez isto bem claro, 29 se apresentaram e se ofereceram voluntariamente Apesar disto para maior legalidade da tentativa cada um dos voluntarios assinou documento escrito na propria lingua, afirmando que era de sua livre e espontanea vontade que se submetia a tal experiencia, compremotendo-se a continual-a até que chegasse a seu termo. Os voluntarios foram divididos em 4 grupos; 3 desses grupos, colocados de um lado do estabelecimento e o 4º grupo do outro lado.

As condições sanitarias eram perfeitas, debaixo de uma fiscalização severissima, para impedir a entrega de qualquer dóze de alimentos, fora dos prescritos para a experiencia. O alimento era pezado para cada refeição e preparado por cosinheiro especial, fóra da prisão, com extrema limpeza e a mais acurada fiscalização. Depois de feita, a comida era dividida em partes iguaes conforme o numero de pessoas. O alimento de cada pessoa era colocado em vasilha separada com o seu numero e assim se servia. O arroz e demais alimentos eram preparados de fresco para cada refeição e servido quente.

Dieta empregada.

Pequeno almoço: — Pão - 100 gramas — Café 500 cents. cubicos — Assucar 15 gramas. Almoço nº. 1: Arroz 300 gramas — Toucinho 50 gramas. Almoço nº. 2: Arroz 300 gramas Cebola 100 gramas — Manteiga 15 gramas. Almoço nº. 3: Arroz 300 gramas — Platamos 100 gramas. Almoço nº. 4: Arroz 200 gramas — Pão 150 gramas — Toucinho 30 gramas.

Jantar nº. 1: Arroz 250 gramas — Cebola 150 gramas — Manteiga 20 gramas. Jantar nº 2; Arroz 300 gramas — Toucinho 50 gramas. Jantar nº. 3: Arroz 300 gramas — Platamos 150 gramas.

As dietas se alternavam aos voluntarios dos grupos I, II, III. No nonagesimo setimo dia de experiencia e no octagesimo primeiro dia no grupo terceiro adcionou-se mais á dieta — 100 gramas de batatas e 30 gramas de bacalhau seco; estes artigos foram servidos com 300 gramas de arroz, alternando com as outras refeições. As dietas eram iguaes para todos, exceto no que diz respeito á qualidade do arroz.

O plano original da experiencia era alimentar tres grupos de individuos como se segue:

Grupo I — Arroz branco polido mais farelo da cuticula de arroz.

Grupo II - Arroz branco mais extrato alcoolico de cuticula.

Grupo III — Arroz branco polido.

Apezar de tudo, depois de alguns dias, não houve meio de conseguir que alguns dos sujeitos comessem arroz misturado com farelo da cuticula de arroz ou preparado de maneira que se tornasse aceitavel. Assim ao grupo nº. 1, que não queria comer arroz com o farelo, deu-se arroz moreno (arroz vermelho não polido), qun se chama nas Filipinas *pinawa*. O extrato de farelo foi preparado pelo Dr. FELIX HOCSON, do laboratorio do colegio de medicina, segundo o processo de VEDDER e CHAMBERLAIN.

Estas esperiencias mereciam ser aqui transcritas in totum, mas achamos que isto alongaria muito o nosso trabalho. Assim, nos contentamos em fazer este rezumo e reproduzir as suas concluzões.

STRONG e CROWELL chegaram as seguintes: 1º. O beriberi foi produzido nestes individuos por meio de uma dieta e, por conseguinte, a infermidade tem uma verdadeira genesis dietetica. 2º. O beriberi desenvolve-se com a ausencia de alguma substancia ou substancias na dieta, necessarias para os processos fisiolojicos normaes do orga-

nismo 3º. Quando não existem na alimentação taes substancias, o beriberi se produz. Esta substancia ou substancias existem no arroz vermelho e tambem em pequenas quantidades no extrato alcoolico de farelo de arroz, de modo que, quando esses produtos são adicionados a uma dieta que é fisiolojicamente propria, previne geralmente o desenvolvimento dos sintomas da enfermidade. 4º. Em alguns casos, entretanto, ainda que essas substancias fizessem parte da dieta, não sendo ela variada e compondo-se de muito poucos artigos, o individuo sofre a perda de apetite e do poder assimilador, diminuindo de peso. Esses individuos podem sofrer os sintomas beribericos. Sem embargo esses sintomas podem ser abortados, fazendo-se uma variação na dieta, pela adição de outras substancias nutritivas. 5º É evidente, concluem STRONG e CROWELL, que a enfermidade não é infecciosa, no sentido usual do termo. 6º Os casos de beriberi se desonvolveram em condições hijienicas excelentes. a exceção da dieta. 7º não é provavel que a infeccão se introduza pela comida, porque esta era sempre recentemente cozida e a uma temperatura a que só pode resistir um microbio esporogeneo. Alem disto, se a infecção se tivesse introduzido com o alimento, a frequencia seria igual em todos os grupos. 8º Não ocorreu nenhuma fermentação no arroz empregado, de maneira que se poderia excluir a ação de certas bacterias. 9º. Não ha nenhuma prova que possa sugerir a idéa de ser o beriberi uma molestia infecciosa e sim a evidencia definitiva de que o beriberi nas ilhas Filipinas é uma enfermidade devida ao uso prolongado de uma dieta que é deficiente em certas substancias necessarias ao funcionamento normal e fisiolojico do organismo humano. 10º. A enfermidade provocada é o verdadeiro beriberi, confirmado definitivamente pela autopsia do individuo que morreu. 11º. Qanto á natureza chimica da substancia ou substancias que previnem o desenvolvimento do beriberi devem-se fazer mais observações; porem sob o ponto de vista pratico sendo a sua etiologia conhecida sua cura e profilaxia são um problema facil. 12º. Para a prevenção e a cura do beriberi no homem a unica cousa necessaria é uma alimentação liberal e nutritiva, adaptada ás necessidades fisiolojicas do organismo".

COBB, em um relatorio datado de 1916 sobre o Norte de Bornéo, diz que o beriberi é ahi conhecido ha longo tempo, porem, nunca mostrou um serio carater epidemico. A molestia ataca principalmente os pobres, os fumadores de opio e os coolies empregados nas plantações de borracha e tabaco. Um inquerito minucioso sobres essas pequenas epidemias mostrou que elas eram sempre associadas a uma deficiencia na alimentação fornecida e, em duas circumstancias, a uso temporario do arroz de Saigon. COBB refere a grande dificuldade que se encontra na maior parte das aglomerações humanas do Oriente em induzir os naturaes a usarem o arroz não polido. A molestia pode ser totalmente eliminada. Tudo depende de uma cuidadosa fiscalização da dieta dos trabalhadores.

Em 1917 CHICK e HUME fizeram uma interessante comunicação á SOCIEDADE DE MEDICINA TROPICAL E HYGIENE DE LONDRES, sobre o beriberi que atacou as forças inglezas durante o cerco de Kut, (Kut-el-Amara). A molestia desapareceu de todo, com a simples mudança de ração. Os inglezes que a principio recebiam uma ração de farinha branca de trigo, passaram a ter um terço ou metade desta farinha, substituida por farinha de cevada ou farinha de trigo grosseiramente moida. Eram protejidos contra o escorbuto, recebendo uma ampla ração de carne de cavalo. Os soldados indianos eram supridos de cereaes e feijão, ricos em vitaminas antiberiberigenicas. Como essa ração dada aos indianos não tinha propriedades antiescorbuticas, pois eles regeitavam a carne de cavalo e não havendo na região frutos nem vegetaes frescos, o escorbuto era predominante entre eles. A dedução tirada pelos autores é a seguinte:

1º. Para a prevenção do beriberi, é, no mais alto grau, desejavel que o germen (o embrião) e o farelo do trigo não sejam excluidos da farinha empregada na manufatura

do pão e dos biscoutos destinados ás tropas em serviço ativo.

2º. Isso será tanto mais necessario quanto as tropas estiverem separadas das bases de abastecimento de alimentação fresca e o resto da ração consistir-largamente de alimentos enlatados, sabendo-se que estes alimentos são deficientes de vitaminas por causa da previa esterilização em altas temperaturas.

3º. Para prevenir o escorbuto, se um suplemento de frutos ou vegetaes frescos não é possivel, deve-se adcionar á dieta um pouco de sementes de leguminosas, nas quaes se tenha provocado um começo de germinação.

Como se vê, os documentos procedentes de todas as fontes vêm confirmar definitivamente a origem alimentar do beriberi, demonstrada experimentalmente e de maneira irrefutavel pelas experiencias no homem, realizadas nas Filipinas e na Malaia. Um outro argumento de ordem pratica deve aqui tambem figurar. Refiro-me ao tratamento eficacissimo experimentado no Oriente com o Katjangidjo. Esta especie de feijão, de que HUSCHOLFF POLL, extraiu uma substancia de natureza acida, que ele denominou acido X, gosa de propriedades não só preventivas como curativas para o proprio homem.

As vitaminas são até hoje de dificil e custoza extração, mas o extrato alcoolico do farelo do arroz pode ser praticamente aproveitado por gozar de alto poder curativo. Deve figurar nos anaes da ciencia e ser conhecido de todo o mundo o celebre cazo de VEDDER. Rezumil-o-hemos: "CIRILLO TAGUINEZ entrou para o hospital geral de Manila no dia 6 de Setembro. No dia 9 VEDDER encontra-o na cama prezo de uma intensa dispnéa, fazendo esforços para respirar. O pulso batia 150 por minuto; a respiração era de 45 movimentos e o coração palpitava violentamente. Era a historia tipica e a aparencia de um cazo cronico de beriberi numa aguda exacerbação cardiaca. Os musculos de todo o corpo estavam atacados e extremamente dolorosos á pressão. Alem disso havia dias não podia tomar o menor alimento, por cauza dos vomitos. O medico assistente julgava que ele não podia absolutamente sobreviver áquela noite e, diante da gravidade da situação, resolveu entregar o paciente aos cuidados do dr. VEDDER. Este aconselhou que lhe dessem o extrato alcoolico de um kilo de farelo de arroz, o que foi administrado ás 11 horas da manhã de 9. Por felicidade poude o paciente reter o remedio no estomago. Na tarde do mesmo dia melhoras se manifestaram. O pulso caiu a 80 e a respiração a 30. Na manhã seguinte nova exacerbação e nova doze do extrato de um kilo de pelicula de arroz. Tendo os fenomenos melhorado, de novo foi instituido o metodo de dar diariamente o extrato de um kilo de farelo de arroz por espaço de duas semanas. O ataque cardiaco não voltou mais; a hiperestezia dos musculos diminuiu consideravelmente; os vomitos cessaram de todo e o apetite voltou. A aparencia do homem modificou-se, apezar de persistirem os fenomenos paraliticos".

Semelhantes resultados foram obtidos em outros cazos de forma que se pode verificar ser o beriberi humano (a forma hidropica) prontamente curavel por este processo. Assim nas formas hidropicas e no embaraço cardiaco agudo o uzo do extrato de farelo de arroz pode ser um remedio heroico.

Para as paralizias dependentes de uma lezão nos nervos e nas fibras musculares, não pode haver um remedio imediato; sua cura só se pode fazer lentamente, pelo uzo de uma dietetica inteligente e cuidadoza. Isto se compreende porque só lentamente se poderá dar a restauração desses elementos nobres lezados na sua estrutura e a *restitutio ad integrum* de uma celula, como é a fibra estriada ou um neuronio, só se poderá operar com relativa lentidão e na hipoteze de não ser a destruição total, definitiva.

Diante dos nossos argumentos levanta-se um objeção de grande valor cientifico, que parte da mais alta personalidade medica do Brazil. Refiro-me a duas magnificas lições de MIGUEL COUTO, publicadas no seu livro de Julho de 1916. Não podendo aceitar que o arroz fosse exclusivamente o produ-

tor do beriberi, como ficara estabelecido pela proposta de BRADDON no Congresso de Londres, e não produzindo o arroz no Brazil o beriberi com a mesma frequencia que na Asia e na Oceania, ele rezumiu as suas objeções, o seu ceticismo, nas seguintes concluzões, que transcrevo textualmente.

"O nosso beriberi é em tudo na sua sintomatolojia, nas formas clinicas, na evolução, no substratum anatomico, igual ao asiastico, mas não o é na etiolojia, como demostram os seguintes fatos:

1º. O arroz que comem os nossos homeos do norte é em qualidade e no preparo industrial e culinario *o mesmo* (1) que comem os do sul, e não temos dados estatisticos para supor que divirja muito a quantidade; no Norte o beriberi é endemico e abundante, e no sul raro e quasi desconhecido. (2)

2º. No Brazil existem certos Estados preferidos e nestes, certas localidades e nestas, certos edificios e destas os que encerram aglomerações humanas e o arroz é o mesmo que se distribue em toda parte.

3º. O arroz é alimento geral em nossa terra; se não é usado com a exclusão de outros o é sobre posse por todas as classes, e a vitamina ou esse quid que falta no que comem uns, falta no que comem outros, ora uns tem e outros não o beriberi.

4º. Ao passo que as infecções exigem para o seu desenvolvimento um organismo receptivo, o que caraterisa as intoxicações é a universalidade da sua ação; ora, de todos os que usam o arroz em nosso paiz uns contraem e outros não o beriberi.

5º. Observação tradicional mostra que o melhor remedio contra o beribori é a retirada do doente do foco onde o contrahiu; entra o doente semimorto num vapor e chega são na Europa ou Buenos Aires; ora esse fato mal se compadece á idéa de uma intoxicação alimentar ou outra, porque mesmo suprimindo o alimento o doente morreria se permanecesse onde foi acometido. (1)

6º. Ainda ensina a experiencia tradicional que restabelecido o doente, a molestia está ocasionada á recidivas, se ele volta ao logar onde a adquiriu, embora se prive de arroz, e não reincide se o doente se conserva arredado, ainda que do mesmo abuse.

7º. O arroz fornecido nos nossos navios de guerra o é indistintamente a todos e uns são mais assoladas do que outros, alguns com manifesta predileção; do mesmo almoxarifado sae o que abastece todo o batalhão naval e são os presos encerrados nas masmorras que adoecem de preferencia.

8º. O arroz remetido para o Paraguay durante a grerra que ali sustentamos não era diferente do que manducavam os patriotas que de cá de longe ficaram admirando a bravura nacional tão bem representada, os nossos soldados caiam sacrificados pelo beriberi e os nossos paisanos continuavam sãos como uns peros. O mesmo dirão os japonezes que perderam 80 mil ou segundo outros 150 mil homens na guerra com a Russia, comendo aliás, o mesmo arroz os que lá foram e os que lá não foram.

9º. Emfim o nosso doente não se lembra de ter jamais comido nem menos nem melhor arroz e só agora é que ele lhe deu com a molestia nos costados poupando, e ainda bem, toda a sua familia nas mesmas condições."

O ilustre mestre, levado pela logica destas argumentações, assim conclue:

"A molestia que assaltou o nosso doente é a mesma cuja identidade com o morbo que grassava com o nome de beriberi na India e no Japão, PATTERSON e SILVA LIMA julgavam ter surpreendido em 1894 na Bahia; essa porem tem agora a sua causa descoberta e a daqui ainda a tem por des-

(1) O grifo é meu. O ilustre professor desconhecia, decerto, o fato de que a maior quantidade do arroz consumido no Amazonas era o arroz Carolina, proveniente de Rangoon e das Carolinas.

(2) Em trabalho anterior já referi que o seringueiro tinha como alimentação, durante mezes, carne seca, farinha. arroz e feijão importados, depois de longas travessias e demorado armazenamento.

(1) As observações citadas de AUSTREGESILO, de MEIRELLES e as minhas proprias no Amazonas provam ser possivel curar o beriberi in loco, se os sintomas já não tem atingido um carater mortal.

cobrir. Erramos, pois, na interpretação: — o nosso beriberi não é beriberi".

Admitimos que estes argumentos fossem inatacaveis até o momento em que se acreditava que só o arroz polido poderia causar a molestia. Hoje se sabe que todos os cereaes são providos de certa quantidade de vitaminas, vitaminas que podem ser destruidas por condições varias, como provaram os estudos de SCHAUMANN, de SHIGA e outros. O genero alimentar pode ter todas as aparencias de perfeita conservação e, entretanto, por causas multiplas, o quid, a substancia protetora haver sido destruida e o alimento perder as suas qualidades biologicas mais importantes.

Novos estudos ultimamente feitos sobre as vitaminas do crescimeuto provam que a esterilização prolongada do leite lhe tira as propriedades indispensaveis á nutrição e ao desenvolvimento do organismo.

SCHAUMANN viu o feijão guardado em vidros no laboratorio de Hamburgo, com toda a aparencia de perfeita conservação perder as qualidades curativas para a polinevrite galinarum, reconhecidas no mesmo feijão quando fresco. ARLINDO de ASSIS verificou que o feijão vendido no mercado da Bahia era uma substancia carente, desprovida de suas altas qualidade preventivas para o beriberi experimental.

É um fato conhecido em todo o Norte que o feijão outrora importado no Amazonas, para o uso dos seringueiros, vinha torrado (para aplicar a expressão popular usada) com o fim de evitar o desenvolvimento do gorgulho.

As observações de JAYME SILVADO, em 1907, respondem perfeitamente as objecções contra a boa qualidade dos generos fornecidos a armada.

Uma alimentação pouco variada, constituida por substancias guardadas muito tempo torna-se insuficiente e, como a primeira manifestação da molestia é a anorexia, a deficiencia tende a progredir dia a dia, com todo o cortejo dos seus mais graves sintomas. Para proval-o ai está o beriberi atacando as tropas inglezas no cerco de Kut-el-Amara. É por isso que no começo possivel se torna curar os doentes, fazendo-os viajar, isto é, mudar radicalmente de qualidade e de genero de alimentação.

Se no Oriente a extrema pobreza das populações dificulta o estabelecimento de medidas preventivas, entre nos o problema se torna mais facil. A não ser entre os seringueiros do Amazonas, o beriberi é no Brazil a molestia das casernas, dos navios de guerra, dos asylos, das penitenciarias, dos hospitaes. Tem como cauza proxima o fornecedor. Poderia, se me permitem a expressão, ser eliminado por um decreto.

Para os seringueiros a guerra e a depreciação da borracha, tendo tornado a molestia mais rara, como tive ocasião de mostrar com dados estatisticos insofismaveis, uma propaganda inteligente e continuada por intermedio das autoridades sanitarias dos Estados do norte, poderia fazel-a desaparecer completamente.

VEDDER, STRONG E CROWELL, STANTON pedem no Oriente a educação do povo e os boletins de saude do governo das Filipinas iniciaram uma propaganda neste sentido expondo, em linguagem ao alcance de todos, os ensinamentos da sciencia. VEDDER fala na inercia dos povos do Oriente e na sua resistencia em mudança de habitos. E que povo se parece mais com o oriental no seu fatalismo, na sua indiferença, na sua resistencia ás ideas modernas do que o habitante do Norte?

É preciso, entretanto, instituir medidas. Já em 1916 pedi ao governo a decretação de leis para qne nas nossas industrias fosse prohibida a preparação exclusiva de arroz polido ou que sobre este pesasse umn taxa prohibitiva, de fórma que só o permitisse na mesa dos ricos.

Deviamos excercer sobre as farinhas de mandioca a mais rigorosa fiscalização, para que este alimento basico, só pudesse ser consumido nas mais perfeitas condições de conservação. Mas isto dependeria da demonstração de serem verdadeiras as ideas

por mim aqui sustentadas. Dahi decorre a necessidade imprescindivel de agitar o debate em torno da questão, debate em que a palavra autorizada dos mestres se faça ouvir ao lado da palavra obscura dos discipulos. E, se a teoria alimentar é verdadeira, a difusão de taes ideas realizará a menos custosa e a mais eficaz de todas as profilaxias.

Explicação das estampas 34–36.

Estampa 34.

Fig. 1 – Pombo nº. 8. – Alimento: arroz polido e esterilizado a 120º. C. paralizia da aza direita. Steppage.

Fig. 2 – Pombo nº. 9. – Alimento: a principio arroz polido crú, e depois esterilizado a 120º. Steppage. paralizia das pernas e das azas.

Fig. 3 – Galo nº. 10. – Alimento: arroz polido crú. Fraqueza das pernas. Steppage.

Estampa 35.

Fig. 4 – Galo nº. 10. – Alimento: arroz polido crú. Dificuldade da marcha. Paralizia dos extensores.

Fig. 5 – Galinha nº. 15. – Dieta: arroz nacional, polido crú. Paralizia das pernas no 30º dia de observação.

Fig. 6 – Galo nº. 16. – Dieta: arroz polido e esterilizado. Paralizia no 17º dia. Morte no 19º dia.

Estampa 36.

Fig. 7 – Galo nº. 13. – Dieta: milho esterilizado no autoclave; durante 1 hora, a 120º. Começo dos fenomenos paraliticos.

Fig. 8 – Galo nº. 13. – Dieta: milho esterilizado no autoclave durante 1 hora a 120º. Paralizia dos extensores, impedindo quazi totalmente a marcha.

Fig. 9 – Galo nº. 13. – Dieta: milho esterilizado. Paralizia total. A alimentação se faz por gavage, para evitar a inanição. Este estado persistiu 3 dias antes da morte.

O Schistosomum mansoni e a Schistosomatose segundo observações, feitas no Brazil,

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ (1).

(Com as estampas 37—43).

Introdução.

A biologia e evolução dos trematodes do genero *Schistosomum*, até ha pouco, eram muito mal conhecidas, mas desde 1911 apareceram varias memorias, anunciando a solução dos problemas mais importantes para quatro especies deste genero. Nos estudos que vão aqui expostos tratarei em primeiro lugar de repetir e controlar as experiencias recentes, referindo-se á unica especie que se observa no Brasil; em segundo lugar de investigar as condições locaes da infecção e determinar entre nos o hospedador intermediario do parasito. Com o fim de dar mais valor pratico a este trabalho e facilitar a orientação, resolvi emfim, recordar brevemente os fatos mais importantes que se referem ao parasitismo dos schistosomos em geral e da especie *mansoni* em particular. Da literatura só mencionarei os trabalhos fundamentaes ou aqueles que mais estreitamente se referem a meu assunto; para os outros recomendo a bibliografia de LEIPER que é facilmente acessivel e muito rica, contendo 521 numeros.

Tratarei em primeira logar do capitulo que se refere á parte historica e geografica dos nossos conhecimentos a respeito do genero *Schistosomum* e das molestias por ele produzidas.

A Schistosomatose ou Bilharziose na Africa.

As lesões produzidas pelos schistosomos eram conhecidas muito tempo antes do causador e existiam no Egypto já em tempos muito remotos, como se verificou pelo exame dos mumios. Foram observadas com grande frequencia ao tempo da invasão de Napoleão e até aos ultimos anos. N'este terreno classico BILHARZ descobriu em 1851 os parasitos causadores, dando-lhes o nome: *Distoma haematobium,* por causa do seu *habitat* intravascular. Bem preparado para estes estudos, ele reconheceu que se tratava de um trematodeo muito especial, caraterisado pela separação dos sexos e seu bimorfismo, tão novo como inesperado. O nome *Schistosoma* (*) WEINLAND, hoje geralmente latinisado em

(*) Palavra composta de σχιστός (fendido) e σῶμα (corpo).

Schistosomum, deve referir-se ao macho cujo corpo parece fendido 2). A fissura aparente dá entrada para um canal, que serve para carregar a femea, o que explica o nome *Gynaecophorns* dado por DIESING em 1859. No mesmo anno COBBOLD, em honra ao descobridor, introduziu o nome *Bilharzia* que (com os seus derivados *Bilharziosis* e *Bilharziasis*) foi muito usado.

Segundo BLANCHARD o nome de WEINLAND foi publicado em 5 de Agosto 1858; o de DIESING, proposto em sessão da Academia de Sciencias em Vienna, só foi publicado em 21 de Outubro e o nome de COBBOLD dataria de 20 de Janeiro 1859; por isso conclue BLANCHARD que o nome de WEINLAND deve ser aceito (LAVERAN & BLANCHARD, Les Hématozoaires, P. 2, p. 40). De fato o uso do nome *Schistosomum* antigamente pouco conhecido, tem se generalisado nas ultimas publicações 3).

Já as primeiras observaçóes, feitas no Egypto, mostravam sintomas, localisados ora nas vias urinarias, ora no intestino, e, ás vezes, combinados; ligavam-se á eliminação de ovos com espinho ora apical, ora lateral. Sendo ambos os processos muito comuns combinavam-se frequentemente num doente, que então eliminava as duas qualidades de ovos. Por isso a opinião geral continuou a considerar os dous processos como dependentes do mesmo parasito, posto que a ideia da duplicidade já muito cedo fosse discutida. Este resultado foi devido principalmente a algumas observações que eram sempre citadas nas discussões e pareciam conclusivas. Hoje, todavia, não se pode duvidar que seja na observação, seja na interpretação, houve erros, aliás bastante naturaes. Por esta fatalidade o conhecimento das referidas infecções sofreu um grande atrazo.

A primeira observação em um fóco, onde existiam apenas ovos de espinho terminal, foi feita no sul da Africa por HARLEY, que julgou tratar-se de um parasito diferente chamando-o *Distoma capense*. (Este nome, a meu modo de ver, deveria ter sido conservado para a forma designada). Em 1912 BOUR encontrou, na ilha Mauricio, 33 meninos com ovos de *Schistosomum* na urina. Não falou de ovos nas fezes, nem mencionou a posição do espiculo no ovo. Em Tunis, as duas localisações e ambas as formas de ovos foram encontrados por muitos observadores; no Sudan, na regtão dos lagos e, geralmente, em zonas quentes e ricas em aguas, mais ou menos, dormentes, observa-se com frequencia a molestia que accommete as vias urinarias. Existe tambem nas ilhas Madagascar, Nossi-Bé e Reunião. A fórma intestinal, frequentemente associada á outra, encontra-se aparentemente isolada no Congo Belga.

Schistosomatose nos outros continentes.

A schistosomatose com localização nas vias urinarias tem sido observada em varias partes da Asia, onde existem fócos endemicos. Quanto ao continente americano, é bastante certo que nunca houve fóco endemico desta forma; os raros casos observados, aparentemente, se referem todos a pessoas que vieram ou voltaram infectados de outros continentes.

É notavel que na America tropical, que recebeu tantos escravos africanos, a forma observada nas vias urinarias não conseguisse localisar-se, quando a forma intestinal (como todos os dias se torna mais evidente) é muito espalhada nas Antilhas e em varios paizes sul-americanos. Ambas as formas foram, sem duvida, importadas muitas vezes, mas só uma delas conseguiu propagar-se. Este contraste acha-se hoje perfeitamente explicado pelo fato, que nos dous casos tanto o parazito como o hospedador intermediario são diferentes, de modo que a possibilidade de localisação depende da fauna de molluscos, encontrada no lugar.

Duplicidade do Schistosomum haematobium BILHARZ.

A idea que que o nome, dado por BILHARZ, compreendia um conjunto de duas especies foi de novo defendida em 1903 por MANSON, baseado em observações americanas. Em 1904 a descoberta de um novo *Schistosomum (japonicum)* (precedida em 1876

pela observação de uma especie bovina, o *Sch. crassum* SONSINO) veiu apoiar esta supposição. Em 1907 SAMBON introduziu para a fórma americana o nome *Sch. mansoni* que foi aceito; realmente devia ter ficado com o nome *haematobium*, visto que a outra fórma já foi separada com o nome *capense*.

A duplicidade da especie foi combatida por varios autores, principalmente por LOOSS que procurou explicar a diferença dos ovos na mesma especie por argumentos que absolutamente não convencem. É singular que o mesmo autor, que tanto se apaixonou para defender a unidade das duas formas, em outras ocasiões seja muito inclinado a estabelecer novas especies e até generos sem melhores argumentos. Hoje, todavia, esta polemica perdeu todo o valor, porque a duplicidade do antigo *Sch. haematobium* já é geralmente conhecida. Conhece-se hoje mais seis especies de *Schistosomum* que todas differem pelos ovos; nenhuma tem mais de uma forma de ovos.

Alguns autores declararam ter encontrado ovos das duas formas, seja no intestino, seja nas vias urinarias. Onde não houve engano, estas observações, aliás muito raras, podem geralmente ser referidas a infeção dupla e já existem algumas explicações para a heterotopia dos ovos nestes casos. Na America, nestes ultimos tempos, numerosos observadores, entre milhares de ovos com espinho lateral, nunca encontráram um só com espiculo terminal; mas é preciso levar em conta que o espinho lateral pode parecer terminal em certas posições, a menos que se tenha o cuidado de rolar o ovo. Como aparece nas figuras 10 e 11, os ovos podem tambem ter um prolongamento obtuso, bem diferente de um espinho e situado ao polo mais distante do espinho lateral. A localisação nas vias urinarias faz sintomas muito mais caracteristicos que a outra, que facilmente passa desapercebida; entretanto já WUCHERER não conseguiu encontrar os ovos na urina em casos de hematuria e isso na Bahia, onde hoje a outra fórma é verificada com frequencia. Grande numero de exames de urina, feitos por mim durante 36 anos, nunca me deixaram encontrar um ovo de *Bilharzia* (cuja forma me era bem conhecida), o que, combinado com a experiencia de muitos colegas, permite excluir a existencia desta forma nas partes mais conhecidas do Brazil. Do outro lado examinei no Rio as fezes de muitos doentes de schistosomatose intestinal, adquirida no norte (em alguns casos durante muito tempo), sem encontrar um ovo com espinho terminal. O Dr. OSWINO ALVARES PENNA, que observou os mesmos casos e muitos outros, confirma a minha observação, que está de acordo com os resultados obtidos nas Antilhas, na Guyana Hollandeza e em Venezuela.

Discutirei em outro lugar os carateres que diferenciam as duas especies. O nosso trabalho so se occupa com o *Sch. mansoni* SAMBON, por ser o unico observado no Brazil e mesmo em toda a America, a menos que se trata de casos importados. Nestes tem-se observado algumas vezes o *Schistosomum* localisado nas vias urinarias; geralmente eram de origem africana. Com a immigração asiatica sempre crescente podiam facilmente aparecer infecções de origem asiatica, devidos a *Sch. haematobium* ou mesmo *japonicum* mas o transmissor destes é diferente de todos os nossos molluscos indigenas, de modo que não precisamos receiar a importação do parasito japonez.

O Schistosomum mansoni na America.

Casos de *Sch. mansoni* foram observados na America ou em pessoas lá infectadas desde 1902. Os primeiros fócos, indicados pelos doentes, eram nas Antilhas. Citamos os casos de MANSON (1903, infeção em Antilhas), de LETULLE (1903, caso de Martinique), MAC DONELL (1905, caso de Culebra), LAHILLE (1906, ibidem). Em Porto Rico, que é um fóco importante, GONZALEZ-MARTINEZ observou e publicou os primeiros casos em 1904. Mais tarde ASHFORD, KING e GUTIERREZ IGARAVIDEZ encontraram frequentemente os ovos durante estudos sobre a ankilostomiase endemica. Estes e outros trabalhos posteriores mostram

que entre os focos principaes deve se contar Martinica, Guadelupe, (Vicques ?), Culebra, Porto Rico e Cuba (v. HOLCOMB, 1907).

Na literatura existe mais um caso inexplicado de Schistomatose urinaria com ovos correspondentes, observado por CORTEZ em 1905, em possoa nascida em Guatan, Guatemala. Cita-se tambem que o Dr. BUTLER observou em S. Juan, num habitante de Porto Rico, dous ovos com espinho terminal, evacuados na urina, sem saber onde foi infectado. Em visto do enorme numero de doentes, examinados em Porto Rico por medicos conhecedores do assunto, ha pouca probabilidade de existir lá um foco endemico desta forma de bilharziose; os medicos desta ilha são unanimes em reconhecer a frequencia do *Sch. mansoni* e a falta da forma de ovos com espinho terminal.

Outros casos, constatados na zona do Canal de Panamá por ZEILER (1900), aparecem na literatura sem informação sobre o foco de infeção. Entre estes menciona-se um caso onde coexistiam as duas especies de ovos com as duas formas de infeção. Se o caso for autentico desconfio que se trate de infeção importada de outro continente.

No continente sul-americano, foram observados casos de *Sch. mansoni* na Guayana Hollandeza (FLU, 1908), na Venezuela (BREM, JESUS RISQUEZ), na Columbia (BATES) e no Perú. De um trabalho mais recente de JESUS RISQUEZ resulta que a infeção é muito comum na Venezuela, tendo sido por ele encontrada em 25 % das autopsias feitas em Caracas que constitue um fóco intenso.

Schistosomatose no Brasil.

BLUMGART de Nova York, observou em 1915 o *Sch. mansoni* num Allemão, provavelmente infectado no Brazil onde esteve 7 anos.

Em 1908 e 1909 o Dr. MANOEL PIRAJÁ DA SILVA fez uma serie de communicações sobre a schistosomatose na Bahia, mostrando a sua frequencia. Procurou caterisar o parasito como especie diferente, que denominou *Sch. americanum*. Descreveu tambem debaixo do nome *Cercaria blanchardi*, uma cercaria observada na Bahia. Pela forma geral, combinada com a sua occorrencia numa especie grande de *Planorbis* póde-se, em vista de estudos posteriores, concluir que esta forma faz parte da evolução do *Schistosomum mansoni*. JOHN MILLER (em 1914) e variosoutros autores se referiam a observações do mesmo parasito na Bahia.

Ovos de *Schistosomum* com espiculo lateral foram encontrados, no Rio de Janeiro, em fezes por GOMES DE FARIA, em tumores do recto por VIANNA e no pancreas por D'UTRA. Estas observações e outras, mais recentes, foram feitas no Rio de Janeiro, mas a anamnese, quando conhecida, indicava tratar-se de infecções, adquiridas no norte do Brazil. O mesmo se dava em numerosos casos, observados por PENNA e outros, onde os ovos apareceram na ocasião de pesquizas sobre a frequencia da ankylostomiase.

Tratava-se principalmente de marinheiros e soldados navaes nortistas, tendo chegado de escolas desta rejião, onde se infecionaram antes de entrar na escola, geralmente por banhos em lagoas habitadas por caramujos. Em alguns a infeção já datava de muitos anos. Eram orijinarios dos estados: Bahia, Sergipe, Alagoas, Parahiba e Rio Grande do Norte, que constituem zona certamente infecciosa. A estes pode-se adicionar Goiaz, onde NEIVA observou uma vez os ovos caraterísticos. A infeção provavelmente tambem existia numa lagoa de Obidos e talvez numa outra no Estado de Espirito Santo. Sendo a infecção pouco carateristica, só pode ser reconhecida nas autopsias ou durante a vida pelo exame microscopico das fezes. E' devido a este exame que se vulgarisou pela pesquiza da *Uncinaria* e do *Necator*, que a infecção foi descoberta em tantos focos novos.

As condições indispensaveis para o estabelecimento de um foco epidemico são, de um lado, um clima quente, do outro, a existencia de uma especie de *Planorbis* que se presta para hospedador intermediario. Entre nos o *Pl. olivaceus* e mais duas especies satisfazem esta condição, mas não consta que existam no Rio de Janeiro e de lá para o sul.

THEOPHILO MARTINS, empregado deste Instituto, seguiu, em 1916, para Aracajú e lá verificou a existencia da infeção em varias pessoas que costumaram banhar-se em lagoas, onde existia o *Pl. olivaceus*, que nesta região é muito abundante. Da Bahia recebemos remessas da mesma especie dos collegas N. PIRAJÁ DA SILVA e OCTAVIO TORRES; usámo-las para infeção artificial. Na ultima, achámos tambem seis exemplares naturalmente infetados que já davam sahida a cercarias de *Schistosomum mansoni*.

Observações mais recentes.

No segundo semestre de 1917 resolveu-se mandar, por conta deste Instituto, uma commissão medica que devia percorrer os estados Rio Grande do Norte, Parahiba, Pernambuco, Sergipe e Bahia (onde constava haver focos de infeção), afim de investigar as condições locaes. A comissão, constituida pelos Drs. ADOLPHO LUTZ e OSWINO PENNA e dous serventes de laboratorio, encontrou casos de schistosomatose em todos estes estados, mas principalmente em Sergipe e Pernambuco onde se demorou mais tempo. Verificaram que o *Planorbis olivaceus* era limitado aos estados Bahia e Sergipe; mais ao norte o hospedador intermediario deve ser um *Planorbis* menor que foi descrito com o nome de *centimetralis* na monografia dos Planorbis sul-americanos, publicada por LUTZ nas memorias do Instituto (Tomo X, Fac. 1, 1918). No extremo norte do territorio percorrido aparece outra especie, *Planorbis guadaloupensis* SOWERBY, que é o transmissor do parasito em Venezuela e talvez tambem em todas as Antilhas, onde elle existe. As ultimas duas especies não forneceram exemplares com infecção espontanea, devido provavelmente á estação, pouco favoravel no caso do *centimetralis*. (No *guadaloupensis* realisei a infeção artificial, usando exemplares obtidos de Maranhão pelo obsequio do Sr. FABRICIO CALDAS DE OLIVEIRA. A infeção do *centimetralis* não foi completada ainda; todavia observei varias vezes a penetração dos miracidios). Do *Planorbis olivaceus* encontraram exemplares infetados uma vez em Sergipe e tres vezes em pontos diferentes do Estadado da Bahia.

Mais recentemente obtivemos informações que permitem incluir Minas na lista dos estados infetados. Soubemos do Dr. HENRIQUE VILLELA que o Dr. ABEL TAVARES DE LACERDA observou em Bello Horizonte varios doentes que expelliam ovos com espiculo lateral e cuja infecção deve se ter dada em Minas. O Dr. OSWINO PENNA tambem encontrou um doente procedendo de Minas, da zona do Rio Pomba.

(Informações mais recentes, obtidos do Prof. SAMUEL LIBANIO e do Dr. MELLO TEIXEIRA, já levam o numero dos casos a perto de trinta.)

Verifiquei que o *Planorbis centimetralis* existe tambem em Bello Horizonte. Especies maiores não forão encontradas.

Com isso combina uma observação de LUTZ sobre a existencia do Planorbis centimetralis em Minas (Retiro perto de Juiz de Fora).

Uma observação recente, provando a existencia do *Sch. mansoni* no Acre me foi communicada pelo Dr. CARLOS CHAGAS; assim hoje quasi todo o territorio ao norte do Rio de Janeiro pode ser considerado infectado.

Para terminar este capitulo dou uma

Recapitulação dos dados mais importantes.

1851 Descoberta do *Distomum haematobium* por BILHARZ no Egypto.

1858 WEINLAND propoe o nome *Schistosomum*.

1864 HARLEY propoe o nome *Distomum capense* para os *Schistosomos* sul-africanos cujos ovos tem um espiculo terminal.

1876 COBBOLD não consegue descobrir o hospedador intermediario.

1874 SONSINO descobre o *Schistosomum crassum* em bovinos mas não acha o hospedador intermediario do parasito humano.

1888 ALLAN indica a infecção por banhos (tambem BROCK em 1897.)

1892-1903 Casos importados de *Sch. haematobium* observados nos Estados Unidos e no Panama.

1902-1903 Começam as observações de ovos com espiculo terminal em doentes das Antilhas por MANSON, LETULLE, GONZALES-MARTINEZ e outros.

1906 BLUMGART em Nova York observa ovos de *Sch. mansoni* num allemão que esteve 7 annos no Brasil.

1907 SAMBON propoe o nome *Schistosomum mansoni.*

1908 Primeira comunicação do Dr. M. PIRAJÁ sobre a occorencia do *Schi. mansoni* na Bahia.

1911 Primeira comunicação de FLU sobre o *Sch. mansoni* na Guyana ollandeza.

1911-1913 Descoberta do *Sch. japonicum* e da sua biologia.

1915 A comissão LEIPER estuda a evolução dos *Schistosomum* do homem no Egypto.

1916 LUTZ estuda no Brasil a evolução do *Sch. mansoni* no *Planorbis olivaceus.*

1916 ITURBE e GONCALEZ verificam que o *Pl. guadaloupensis* é o hospedador do *Sch. mansoni* na Venezuela.

1917 Verificação que parte dos focos brazileiros dependem da presença dos *Pl. centimetralis* e *guadaloupensis.*

1918 Verificação do bospedador do *Schistosomum spindale* do boi por GLEN LISTON and SOPARKAR.

Passo agora á parte descritiva e começo com

O genero Schistosomum.

(Fig. 1—8.)

O genero *Schistosomum* comprende varias especies de *Trematodes* parasitos do sangue e munidos de duas ventosas (buccal e abdominal), razão porque forão collocados a principio no genero *Distomum*, hoje subdividido em muitos generos que formam a familia *Distomidae.* Distingue-se de quasi todos os outros por ter os dous sexos distribuidos sobre dous individuos, em vez de serem reunidos num só. Outro carater é o habitat nas veias, a que o verme é especialmente adaptado. Poucos generos, visinhos e só recentemente separados, participam nestes caracteres, formando uma subfamilia que se pode chamar *Schistosominae.* Cito os generos *Bilharziella* e *Ornithobilharzia*, observados em passaros.

O dimorphismo sexual é muito acentuado. O *Schistosomum* macho tem o corpo achatado e bastante largo, a musculatura desenvolvida e a pele guarnecida de escamas agudas que facilitam a locomoção; a femea tem o corpo filiforme como os nematodes e a musculatura fraca; as escamas faltam ou são pouco distintas.

O corpo do macho alarga-se por traz do processo cephalico, mas as partes lateraes, em vez de estendidas, são enroladas, formando do lado ventral o *"canalis gynaecophorus"*, dentro do qual se costuma encontrar uma femea, raras vezes mais. Os *orgãos genitaes* são reduzidos a um *testiculo* subdvidido, ás vezes terminado por *vesicula spermatica*, e um vaso deferente sem orgão copulador.

Na femea ha um *corpo vitelligeno*, um *ovario* e um canal comprido que representa o *utero* e a *vagina.* Um pequeno segmento, que contem o ultimo ou unico ovo com casca perfeita, pode ser designado pelo nome *ootypo.*

Nos dous sexos falta um *bulbo pharyngeo* ou *esophageano* e o *intestino*, dividido a principio, se une outra vez em extensão maior ou menor.

(Ha tres especies que são parasitos do homem e mais cinco que vivem em animaes domesticos. Todas distinguem-se facilmente pela forma dos ovos. As especies humanas podem ser observadas em macacos e roedores, espontaneamente ou em consequencia de

tentatativas de infecção. O *Sch. japonicum* ataca quasi todos os animaes domesticos.

Tratarei agora da descrição e difenciação do.

Schistosomum mansoni.

(Fig. 1—8, 15).

A morfologia e anatomia do *Schistosomum haematobium* foram estudadas pelo descobridor e depois por LEUCKART, R. BLANCHARD, CHATIN e FRITSCH, já antes de 1888. O assunto foi resumido novamente por BLANCHARD em 1989 e por LEUCKART na segunda parte da sua obra classica, com collaboração de LOOSS. Podia-se considerar o assunto esgotado, se os autores tivessem trabalhado com uma especie só e não com uma mistura das duas, quando não se referiam unicamente á forma, localisada nas vias urinarias. Assim os dados tem um valor apenas relativo e as descrições devem ser emendadas para cada uma das especies, reunidas debaixo do nome *Sch. haematobium.*

As differenças já forão apontadas por PIRAJÁ, FLU, HOLBORN e outros autores que estudaram a especie americana. Faltando uma comparação com exemplares frescos da outra especie, o valor de alguns dos caracteres diferenciaes podia ser posto em duvida, se LEIPER (que ainda ultimamente teve ocasião de comparar as duas especies no Egypto) não tivesse confirmado o valor dos caracteres mais importantes que garantem a diferenciação facil e segura. Nos nossos exemplares verifiquei tambem todos os caracteres que elle dá como especificos do *Schistomum* intestinal do Egypto que deve ser identificado com o *Sch. mansoni.* A este opinião tambem já tinha chegado GONZALEZ MARTINEZ como se acha registrado numa publicação recente.

Os caracteres de genero, communs as duas especies, são os seguintes:

Habitat no systema circulatorio. Alimentação com sangue.

Bisexualidade. Machos com canal gynecophoro, femeas filiformes.

Produção de ovos sem tampa, contendo um miracidio quando expelidos pelo hospedador.

Penetração do miracidio em moluscos de agua doce, onde formam sporocystos e cercarias que emigrão espontaneamente.

Cercarias sem bulbo pharyngeo com a cauda bifurcada, munidas de grandes celulas glandulares e capazes de infetar animaes penetrando pela pele em contato com agua.

Para distinguir as especies *haematobium* e *mansoni* bastam as seguintes differenças que parecem bem estabelecidas:

Haematobium.

♂ Testiculo composto de 4 ou 5 lobos.
Vesicula seminal anterior aos lobos do testiculo.
♀ Ovario na metade anterior do corpo.
Ovo perfeito com espinho terminal.
Utero comprido com muitos ovos.
Vitelligeno curto no quarto caudal.
♂ ♀ Coecum curto.
Primeiros estados em *Physopsis.*

Mansoni.

♂ Testiculo com cerca de oito lobos.
Não foi observada vesicula seminal.
♀ Ovario na metade caudal do corpo.
Ovo perfeito com espinho lateral.
Utero curto, quasi sempre com um ovo só.
Vitelligeno ocupando os dous terços posteriores do corpo.
♂ ♀ Coecum comprido.
Primeiros estados em *Planorbis.*

Alem destas differenças pode haver outras menos seguras e de apreciação mais difícil, referindo-se ao tamanho do corpo e das ventosas, á distancia e terminação do coeco e a corpo e á armação da pele nos dous sexos. É certo que a forma dos testiculos e do intestino são um tanto variaveis, mas as differenças vão muito além de variações.

Para differenciação clinica basta a forma do ovo encontrado nas fezes e a localisação da molestia.

As dimensões dependem (no material morto) tanto do modo de fixação como das condições que precederão e influirão sobre a contração ou relaxação muscular. Estas são muito pronunciadas no material vivo, de modo que os dados têm apenas um valor approximativo. Os velhos autores não discriminarão as duas especies e nenhum autor moderno parece ter comparado as duas especies em condições identicas. De autores modernos BRUMPT dá para o *haematobium* macho 10 a 15 mm. de comprimento, a largura não excedendo 1 e para a femea 15 a 20 para 0,1 a 0,2 mm. de largura maior. PIRAJÁ dá para *mansoni* no macho a longura de 12 e a largura no meio de 0,448 mm. na femea as mesmas medidas importam em 14,5 a 15 para 0,168 mm. Não posso calar a minha impressão que as dimensões de *mansoni* parecem ser um tanto inferioras ás do *Sch. haematobium.*

A coloração tambem varia conforme as circumstancias; julgo pouco provavel que neste ponto haja uma diferença fundamental entre as especies.

Ovos de Schistosomum mansoni.
(Fig. 9—15.)

Caracteres dos ovos encontrados nas fezes.

A evolução do *Sch. mansoni*, fora do corpo humano, principia com os ovos eliminados nas evacuações alvinas que merecem um estudo especial por fornecer o principal meio de diagnostico. Desprezando este, é quasi impossivel chegar a um diagnostico seguro e por isso a frequencia do parasito na America do Sul só se tornou conhecida em consequencia da pratica de procurar os ovos dos outros parasitos intestinaes.

Os ovos de *Schistosomum* são grandes, mas a sua casca é transparente e fragil. Por isso não apparecem bem em preparações um pouco opacas e podem ser destruidos por pressão. Devido á pequena produção são comparativamente raros e facilmente escapam ao exame direto, quando as femeas adultas não são muito numerosas. Infeções pequenas ou recentes não podem ser seguramente excluidas, porque os ovos levão bastante tempo para chegar ao intestino quando não encalhão definitivamente, o que parece frequente.

(O exame torna-se mais facil pela lavagen repetida das fezes, seguida de sedimentação simples ou centrifugação. Com estas combina-se o uso de tecido de arame e de gaze de moleiro para reter todos os corpos mais grossos. Assim obtem-se um sedimento que contem quasi exclusivamente corpusculus amylaceos e ovos de parasitos, sendo facil de examinar).

A aparencia do ovo está bem representada nas figuras que damos. Os ovos normaes (Fig. 15) são munidos apenas de um espinhos lateral e contêm um embrvão bem visivel. Em ovos pathologicos o tamanho pode ser diminuido, faltando o embryão. Pode haver num dos polos um prolongamento mais ou menos comprido (Fig. 10 e 11), mas este só pode ser confundido com um espiculo terminal, quando o exame for pouco cuidadoso. A existencia de dous espiculos lateraes não foi ainda assinalada. A figura 12 mostra o unico caso desta anomalia rara que verifiquei no exame de milhares de ovos. Os ovos com ou sem embryão podem ser calcificados ou encrustados por crystaes [Fig. 13 e 14].

Os ovos com espinho lateral foram recentemente estudados nas publicações de HOLCOMB e GONCALEZ MARTINEZ. Ambos derão figuras que são um tanto esquematicas, principalmente as do ultimo autor. Dou tambem uma figura tirado do natural (Fig. 15). A casca exterior do ovo ou *chorion* tem uma forma ovoide bastante regular, apenas interrompida pelo espiculo cujo apice agudo é compacto, sendo a base conica e excavada. A sua grossura é apreciavel, principalmente nos polos onde é muito aumentada (Fig. 15).

As dimensões dos ovos são um pouco variaveis em estado normal. HOLCOMB dá 112 a 162 micra para o eixo maior e 60-70 para o menor. Baseado em trinta medições, GONZALEZ MARTINEZ indica uma media de 147 para 67,09. Estas medidas combinam

melhor do que as do espiculo cujo comprimento o primeiro autor dá como 15-17 contra 22,7 do segundo (largura 7,5), mas isso pode depender do modo de medir. O ponto de inserção, segundo HOLCOMB, é afastado do polo proximo pela quarta parte do eixo maior.

A membrana interior *amnion* ou membrana vitellina acompanha a outra de perto, mas não entra no espiculo e deixa nos polos uma calota de dimensões variaveis, geralmente maior no polo mais distante do espiculo, que se pode considerar o anterior por ser mais frequentemente ocupado pela extremidade cephalica do embryão. Assim o espiculo fica dirigido para traz.

Ambas as membranas são finas e transparentes, mas o *chorion* é mais amarelado, sendo o *amnion* hialino; todavia este pigmento como em outros ovos de entozoarios é derivado das materias fecaes e falta em exemplares que forão protegidos por densa camada de muco.

O embryão ou miracidio dentro do ovo maduro.

(Fig. 15.)

Os ovos normaes sahem do intestino com o embryão completamente formado e vivo. (Os envolucros transparentes não impedem o estudo, mas os poderes fracos não bastam para apreciar todos os detalhes de estrutura. Usando lentes de immersão é indispensavel fixar a laminula na lamina, o que pode ser feito por paraffina ou terebenthina. Assim obteremos imagens nitidas, mas os contornos dos orgãos internos são sempre muito delicados e a superposição não permite ver tudo no mesmo ovo. Por isso convem examinar muitos ovos em posições variadas).

O embryão é revestido de cilios que na parte anterior são mais compridos e dirigidos para a frente. Faltam na papilla bucal e no resto do corpo são virados para traz.

Ha tambem quatro aberturas tubulares do systema excretorio contendo membranas vibrateis. Os troncos maiores com laminas ciliadas tambem apparecem as vezes em parte do seu decurso.

A existencia de fibrillas contrateis, orientadas em duas ou tres direções, é indicada pelos movimentos energicos que o embryão faz, antes de sahir. Ao contrario do que literatura do assunto parece indicar acho a demonstração optica muito dificil e incerta.

Ha um saco gastrico que se distingue facilmente quando está cheio de granulos vitellinos. Abre-se na boca por meio de um canal, largo na base e mais estreito em direção á boca. As paredes do saco e do canal parecem muito frouxas.

Ao lado do estomago reconhece-se mais duas grandes cellulas glandulares cujo nucleo não consigo ver a fresco. O canal excretorio começa largo e diminue gradualmente até chegar á papilla cephalica onde e defletido para fora, terminando num poro obliquo. Quando cheios, os canaes e as glandulas são facilmente percebidos, estas podem ser viradas para dentro e cobrir o saco gastrico. (Na figura 15 as glandulas e o saco não são muito cheios e apparecem claramente no memo plano). O conteudo das glandulas não é grannular, como se podia deduzir de figuras que se referem ao embryão da outra especie.

Tambem não consigo ver uma indicação clara do systema nervoso, nem mesmo com com as figuras publicadas, mas uma grande cellula vesicular, abaixo dos orgãos descritos e quasi no centro do embryão, e mais uma ou duas semelhantes, posto que menores. Me parece que a sua função pode ser comparada á de um balonete no meio de um balão, dando ao corpo uma certa rigidez e elasticidade, necessarias para os movimentos. O resto do corpo é formado por massas espherica, maiores e menores; são pouco definidas e representão sem duvida as cellulas germinativas.

(HOLCOMBE dá a figura de um embryão com seis vesiculas claras que se pareciam com glandulas. Ja vi um com seis no mesmo nivel e mais para diante outros tres. Simulavam glandulas, mas parece-me que se deve tratar de outras cellulas vesiculares).

Os cilios exteriores e interiores só se mettem em movimento, quando o ovo está

num ambiente liquido e ha penetração de agua por osmose. Isto se dá quando os ovos são isolados por lavagem em agua comum.

Ecdyse e vida livre dos embryões ou miracidios.

(Fig. 15—17).

As condições que favorecem a ecdyse ou sahida do embryão são agua pura, luz e uma temperatura apropriada, visinha a 30º. No inverno do Rio de Janetro ha muitos dias, que não se prestam para esta observação, e em zonas temperadas as condições naturaes só excecionalmente permitem a ecdyse.

O melhor processo para observar o miracidio na sua vida livre consiste em lavar, tamisar e sedimentar as fezes mais ricos em ovos usando agua de temperatura baixa. O sedimento é colocado com pouca agua em pequenos crystalisadores, placas de Petri etc. e depois exposto ao sol. O mesmo resultado pode ser obtido aproximando um lampada electrica a um distancia que basta para levantar a temperatura da agua a cerca de 30º. Mesmo em condições optimas quando os primeiros miracidios aparecem logo, nunca se obtem a sahida de todos, talvez porque uma parte não atingiu ainda a maturidade completa. Recolhendo o resto em lugar menos iluminado e quente, a experiencia, repetida uma vez por dia, dá ainda resultados positivos durante os tres ou quatro dias que seguem. Mesmo depois de 8 dias acham-se ainda ovos com embryões vivos, mas estes não procuram mais sahir dos ovos.

A ecdyse é precedida por penetração de agua exterior na casca que se dilata um tanto. Talvez a secreção das glandulas facilite este processo. Nota-se movimentos brownianos nos granulos vitellinos e começa o jogo dos diferentes cillos e membranas vibrateis. Depois seguem, em intervalos, contrações energicas do embryão que se pode virar completamente dentro da casca. A sahida é instantanea e por isso facilmente passa desapercebida. Numa observação minha era precedida por uma rotação muito energica e rapida do embryão, contrahido até assumir uma forma quasi espherica.

A casca vasia geralmente mostra uma abertura fusiforme, atravessando obliquamente o ecuador da casca. Estas cascas vasias oferecem um contorno caracteristico e tão facilmente reconhecido, como o aspecto do ovo cheio.

Depois de sahido do ovo, o miracidio alonga-se, tomando uma forma cylindrica, e nada, em grandes curvas, com direcção á luz até ser ser detido pela margem da placa. Com forte illuminação obliqua é facilmente reconhecido pelo movimento caracteristico. (Deve-se evitar uma confusão com certos infusorios e principalmente com rotatorios.) Em temperaturas menos favoraveis o embryão torna-se mais piriforme e vae ao fundo. O mesmo acoutece depois de ter nadado algumas horas, sem encontrar um hospedador adequado.

Fechados em capillares e expostos na geleira a temperatura muito baixa, os miracidios tornão-se piriformes; depois ficam immoveis e morrem em pouco tempo, a menos de ser retirados logo. N'este caso pode reassumir a sua actividade. Sempre são muito mais sensiveis para o frio do que as cercarias, o que faz comprehender como uma infecção já realisada das antenas do caramujo pode ser interrompida em consequencia de alguns dias frios.

Penetração dos miracidios nos molluscos.

(Fig. 18, 39a.)

Para observar a penetração, introduz-se os molluscos em placas de PETRI que contêm os miracidios. Um binocular é de grande utilidade, mas basta qualquer lente de poder fraco. No principio, os miracidios continuam nas suas evoluções, passando ás vezes perto dos caramujos, sem fazer caso. Depois approximam-se pouco a pouco das especies preferidas. Subitamente um ou outro fixa-se em alguma parte exposta. Seguem outros, pouco a pouco, mas ainda por muito tempo observam-se exemplares refractarios.

As especies experimentadas eram dos generos *Planorbis, Physa, Lymnaeus, Ancylus* e *Ampullaria.* Com raras excepções, explicadas talvez por contacto previo com exemplares das outras especies, as tres ultimas eram completamente desprezadas. As *Physas* e *Planorbis* (de sangue vermelho) offereciam egual attracção, sendo preferidos os exemplares já crescidos; ao contrario do que esperava, a attracção parecia aumentar com o tamanho. O ponto preferido é a antena, que se presta muito bem para as observações ulteriores. O resto da cabeça e a região post-antennal tambem são muito attacados. O pallio exposto é pouco procurado nos *Planorbis,* um pouco mais nas *Physas;* o pé é quasi sempre despresado.

O miracidio, no momento de penetrar, tem uma forma alongada cylindrica como se vê na fig. 18. Penetra por meio de movimentos que lembrão um pistão de bomba ou uma broca. O tempo necessario regula 10 a 15 minutos. Depois destes o miracidio é encontrado estendido no tecido subcutaneo. Mostra ainda os cilios, mas as glandulas ficarão vasias. Muitas vezes o embryão cahe ou abandona o lugar depois de varias tentativas de penetrar.

Até hoje, só se conhece quatro especies de *Planorbis* que se prestam para o papel de hospedadores intermediarios. São o *Planorbis Boyssyi* do Egypto, o *guadaloupensis* das Antilhas, de Venezuela e do Norte do Brasil, o *olivaceus,* encontrado na Bahia e em Sergipe, com que realisei a maior parte das minhas experiencias, e, finalmente, o *centimetralis mihi,* encontrado nos Estados do Norte, principalmente em Pernambuco e tambem no Estado de Minas. As outras especies, estudadas na minha monographia dos *Planorbis* brazileiros, não se prestam para este papel. Em algumas d'ellas, como na *Physa,* a penetração do miracidio corre normalmente, mas a evolução posterior dos parasitos pára depois dos primeiros estadios.

Parece que os miracidios que procuram penetar em outras regiões que as antenas e a região dos olhos, não o conseguem ou morrem pouco depois, porque nunca encontrei os estados ulteriores em outros pontos. Todavia é possivel que um ou outro miracidio passa pela abertura respiratoria e se localise na parte visceral.

Os meus estudos foram todos feitos nas antenas, que são facilmente observadas e podem ser amputadas, sem prejudicar o caramujo. Mesmo as antenas destacadas de *Physa* ou *Planorbis* (que se dislocam pela acção do epithelio vibratil como se fossem vivas) infectam-se facilmente.

As tentativas de penetração, bem ou mal succedidos, produzem na antena do caramujo uma reacção local, caracterisada por tumefacção, acompanhada de hyperemia, bem apreciavel por causa do sangue vermelho. E', sem duvida, devido á secreção glandular cuja inoculação deve amolecer os tecidos, facilitando a penetração. Os caramujos são bastante indolentes, mas, quando attacados por maior numero de miracidios, procuram recolher as partes expostas ou fujir da agua.

Esta primeira reacção retrocede em poucas horas, a ponto de deixar apenas um ou mais pequenos nodulos.

(Uma antena, decepada dous dias depois da penetração do miracidio, tinha apparencia edematosa. Achatada debaixo de uma laminula e fechada com soro physiologico, tornou-se bastante transparente permittindo o exame com lente de immersão. O sporocysto ainda aparecia estendido em sentido longitudinal, mas tinha, do lado de fóra, um espaço claro onde se viam os restos da membrana vibratil. Os cilios do epithelio já tinham desaparecido deixando apenas restos indistintos. O contorno era agora muito fino e os dous polos não se distinguiam, porque a papilla, o saco gastrointestinal, as glandulas com seus tubos excretorios e as grandes cellulas vesiculares tinham desaparecido. Por dentro via-se pequenos granulos, corpusculos redondos com aspeto de nucleos, elementos vesiculares e algumas celulas hialinas maiores, no meio de uma massa protoplasmatica sem estructura aparente. Ainda existiam os quatro orificios tubulares mostrando no interior o jogo animado da membrana vibratil que, depois de cinco horas, ainda continuava com a mesma

rapidez. Tambem o epithelio vibratil da antena estava ainda em bom estado, mas dez horas mais tarde todo o movimento tinha cessado, os epithelios da antena estavam destacados e os seus cilios tinham desapparecidos ou achavam-se soltos.)

Os miracidios que não achão occasião de penetrar cahem pouco a pouco ao fundo e morrem, depois de ter expelido a secreção das glandulas.

Desenvolvimento dos sporocystes de primeira e segunda generação.
(Figs. 18—50).

Examinando uma antena de *Pl. olivaceus* logo depois da infecção encontra-se o miracidio debaixo da pelle, estendido longitudinal; as glandulas e o intestino, pouco apreciaveis, parecem vasias, mas as laminas do systema excretorio e os cilios do epithelio exterior continuam a vibrar. Observam-se tambem contrações e deslocamento do miracidio. Finalmente socega tudo. O epithelio destaca-se e fica apenas um sacco ovolar com membrana fina, no qual as celulas germinativas proliferam e tornam-se mais distintas.

Depois de tres ou quatro dias uma tumefação secundaria das antenas indica a evolução dos sporocystos. Estes tumores simples ou moniliformes aumentam nos primeiros quinze dias. Depois de 20 dias, mais ou menos, empallidecem e murcham, sem desapparecer completamente. Assim os exemplares infectados podem ser reconhecidos ainda muito tempo depois. Convem todavia lembrar que lesões semelhantes podem ser produzidas pelo parasitismo de outros trematodes.

Depois de poucos dias a membrana torna-se tão fina que é dificilmente reconhecida; nem se consegue tingil-a na antena achatadada. Esmagando um dos tumores, cinco ou seis dias depois da infecção, vê-se grande numero de massas redondas, formadas por cellulas com granulo central que parece um nucleo. Parte dellas infiltra a região entumecida da antena e outra escapa pela ruptura. O exame em cortes coloridos não offerece maior vantagem.

Alguns dias mais tarde, as massas alongam-se, constituindo sporocystos secundarios curtos e grossos, dotados de movimentos que se pode observar na lympha das antenas e por pouco tempo no soro physiologico. Ha constricções que parecem indicar uma multiplicação por estrangulamento. Na agua alteram-se logo. Neste periodo começa a migração para o sacco visceral, onde, depois de vinte dias, se acham sporocystos muito compridos que parecem ramificados e contêm outras massas ovaes, destinadas a formar novos sporocystos ou cercarias. Na ultima o corpo é formado em primeiro lugar, depois aparece a parte impar e finalmente a parte bifurcada da cauda. O corpo inteiro está ainda revestida de um epithelio cujos nucleos se coloram facilmente. Cercarias vivas e activas só aparecem com trinta e poucos dias. Outras vezes, com temperaturas menos favoraveis, parece haver formação de novos sporocystos.

Cercarias de cauda bifurcada.
(Figs. 48, 51—68.)

Ja faz muito tempo que se conhece cercarias de cauda bifurcada, mas o seu destino era desconhecido; passavam mais por uma curiosidade sem grande importancia. Nos paizes européos parecem mais raras, em comparação com outras regiões mais quentes, onde podem constituir cerca da metade das especies, facilmente encontradas. Entre nós, conheço quatro especies bem distintas, encontradas em *Planorbis* e mais uma, observada num *Semisinus*.

Em 1913 MIYAIRI e SUZUKI publicárão um trabalho importante em que descreverão a evolução do *Schistosomum japonicum*. A cercaria foi encontrada num mollusco de agua doce, que me parece bastante visinho do genero *Bithynia*. Foi considerado novo e passa hoje debaixo do nome *Bianfordia* ou *Katsayama nosophora* ROBSON. A descrição e as figuras mostram que se trata de uma cercaria de cauda bifurcada, sem bulbo pharyngeo e com seis grandes glandulas unicelulares na parte posterior do corpo. Segundo os autores nasceriam em redias secundarias, mas parece tratar-se realmente de sporocys-

tos. Verificou-se a infeção percutanea de animaes de experiencia.

As observações dos autores japonezes forão confirmadas e ampliadas por observações independentes de LEIPER. Este, como chefe de uma commissão, continuou os seus estudos no Egypto, onde pesquizadores anteriores, entre muitas cercarias observadas, não reconheceram aquellas do *Schistosomum*. Encontrou quatro cercarias que correspondiam aos caracteres conhecidos e conseguiu obter schistosomos em animaes de experiencia, tanto por infeção cutanea como por injestão de cercarias. Indicou como hospedadores intermediarios do *Sch. haematobium* caramujos que se filiam aos generos *Physa* e *Planorbis*.

Mais tarde concordou na separação em *Sch. haematobium* e *Sch. Mansoni* indicando *Physopsis africana* como principal hospedador intermediario do primeiro e *Planorbis Boissyi* como o de *mansoni*. Comparou a anatomia e biologia das duas especies.

Descrição das cercarias de Schistosomum Mansoni.

(Figs. 48, 51 -63.)

As cercarias recenformadas, que abundam nas visceras dos caramujos infectados, são cobertas, corpo e cauda, por um epithelio com nucleos grandes conchegados, revestindo tambem as ventosas que assim se salientam muito. Despido deste por uma especie de muda, o corpo torna-se muito mais translucido, sem mostrar mais distinctamente a sua estructura (Fig. 62*j*).

Em preparações frescas ou fixadas em acido osmico, em outras fixadas em formalina e córadas por varios processos e finalmente nos cortes de caramujos infectados, tingidos por hematoxylina, só ou seguida de eosina ou Van Gieson, cheguei a verificar as seguintes particularidades e estructuras, que não se consegue perceber facilmente, empregando apenas um methodo.

O corpo da cercaria mostra, nos movimentos, as formas variadas, geralmente observadas nos trematodes e devidas á sua contractibilidade extraordinaria. No estado de repouso assume a forma de um ovo com polo largamente truncado. O comprimento maior é de 0,14 mm., a maior largura importa em 0,04 – 0,05 mm. A cauda, bastante contractil, é formada por uma parte longitudinal que tem no repouso uma fórma obconica allongada; á sua extremidade truncada se adapta uma peça transversal, em fórma de fuso allongado, que pode ser dobrada em direcção apical, de modo a formar um prolongamento da outra parte. A peça basal tem ca. de 0,27 de comprimento por 0,03 de maior largura, a transversal, em cada metade, um comprimento de ca. de 0,08 mm. Assim o comprimento total pode alcançar, mais ou menos, meio milimetro. Estas dimensões são sufficientes para se perceber, com boa illuminação, a cercaria immovel em forma de um pequeno risco branco. Em movimento de natação toma uma forma de 8, em consequencia dos seus movimentos rapidos, e torna-se completamente caracteristica.

Todo o corpo, inclusive a cauda, é translucido, ligeiramente opalescente e coberto de espinhos extremamente finos.

O corpo, que representa o *Schistosomum* completamente novo, tem duas ventosas, das quaes a anterior, com 0,06 mm. de comprimento e 0,03 de largura, é muito maior. Tem a fórma de 3/4 de um ovo sendo limitada por uma capsula rija, provavelmente quitinosa. A musculatura parece pouco accusada, mas toda a porção buccal e pharyngea, situada na abertura posterior da ventosa, pode entrar nella chegando á abertura exterior e funcionando com um pistão de syringa, facto este que se verifica constantemente.

Dentro da abertura exterior da ventosa existe uma corôa de 6 ou mais pequenos espinhos que, junto com a região que a supporta, pode ser protrusa na fórma de uma pequena proboscide. Perto destes espinhos se abrem os canaes excretores das glandulas abdominaes; assim parecem destinados a inocular nos tecidos a secreção destas celulas. Os canaes, em numero de tres de cada lado, são dispostos como as cordinhas de uma corda. Perfuram a ventosa buccal e correm para o abdome em trajecto sinuoso, sendo

tão conspicuos, que se podia confundi-las com alças intestinaes. Terminam em 6 ou mais cellulas relativamente enormes (de 0,03 mm. de diametro), com grande nucleo (de 0,01 mm.) e protoplasma granuloso, situadas em parte atraz da ventosa ventral e occupando um grande espaço, caracterisado por maior transparencia. A ventosa abdominal (com 0,016 mm. de diametro) parece muito pequena e situada bastante para traz, podendo ser retrahida e extrusa. Para traz da ventosa vê-se (em preparações coloridas) uma agglomeração de nucleos pequenos, em grande parte alongados; ha outros entre a ventosa buccal e as glandulas unicellulares e em redor das ventosas. O intestino não pode ser percebido distinctamente; parece ser formado por um sacco simples e curto, em continuação do esophago e pharynge que não têm bulbo e são pouco visiveis. Não se distingue claramente um esboço do systema genital; elle devia ser variavel conforme os sexos. Os numerosos nucleos que se percebe nas cercarias, parecem, pela maior parte, ligados ao systema muscular; outros pertencem talvez aos ductos excretorios, ao intestino ou sirvam para a formação do apparelho sexual, mas este parece ainda tão pouco differenciado que (apesar de muito estudo) não consegui obter delle imagens claras.

A cauda e a sua peça transversal são formadas por cellulas nucleadas bastante grandes. Gozam de movimentos independentes, mesmo algum tempo depois de separadas do corpo, com que a cauda forma uma especie de articulação.

No *Schistosomum* novo, depois da penetração, não se encontraram mais as grandes cellulas glandulares cuja função evidentemente terminou. Pelo resto percebe-se a mesma estructura; apenas, os ductos glandulares parecem em via de retrogresso (Fig. 69).

Nesta especie a parte forquilhada da cauda é uma peça subfusiforme, separada, porém adaptada pelo meio á extremidade truncada da cauda; é capaz de dobrar-se no meio, até formar um prolongamento desta. Na superficie da agua assume uma posição transversal rectilinear e sustenta a cercaria que fica com o tronco dependurado. As duas extremidades acham-se frequentemente enroladas. Ao nadar a cauda vibra com muita rapidez, facilitando assim o reconhecimento da cercaria, aliás apenas preceptivel, a menos de illuminação lateral intensa. A parte anterior, pouco desenvolvida, dá ás cercarias, examinadas com poder fraco, o aspecto de spermatozoides (Fig. 51).

Pelo exame dos molluscos infectados verifica-se que as cercarias nascem em sporocystos que se encontram em grande numero no figado e na glandula bisexual. Nos folliculos infectados do figado o tecido glandular desapparece, o que explica o estado de atrophia e marasmo, muitas vezes observado nos *Planorbis* infectados. O caramujo que mais durou morreu com tres mezes de infecção, depois de ter provavelmente produzido alguns milheiros de cercarias; no fim deste periodo a producção já estava muito diminuida.

Condições da sahida das cercarias maduras.

Na ausencia completa da luz as cercarias maduras não mostram disposição para sahir do caramujo, mesmo com temperaturas de 30 a 31. Podem accumular-se em grande numero em mucosidades adherentes aos caramujos. Na geleira, com bastante frio e obscuridade completa, as cercarias livres ficam no fundo da agua, fixadas pela ventosa buccal; nestas condicções conservam-se vivos durante mais de 24, porém menos de 48 horas. Quando o caramujo se retrahe no fundo da casca, como faz antes de morrer, tambem não sahem, de modo que pelo esmagamento da casca pode-se obter centenas de cercarias vivas em agua onde antes não havia uma.

Expondo os caramujos ao sol activo, durante algumas horas, obtem-se grande numero de cercarias, de modo que as infecções experimentaes são feitas de preferencia ás tres ou quatro horas da tarde. Pode-se concluir que tambem a esta hora os banhos são muito mais perigosos, do que o são de manhã cedo.

A luz só, sem calor correspondente, tambem não é favoravel para a sahida das cercarias.

Quando as cercarias são activas, vêm á superficie, onde podem descansar muito tempo dependuradas pela parte transversal da cauda. Com qualquer abalo da agua, assumem logo a mobilidade excessiva que faz o corpo apparecer em figura de 8.

Em tubo capillar, collocado durante um quarto de hora sobre o gelo, conservavam vida e mobilidade; congelados em agua durante alguns minutos mostraram-se mortas.

Tres caramujos. conservados durante a noite numa temperatura de cerca de 30º sem darem sahida a cercarias, produziram enorme numero, depois de terem sido expostos (sem vidro azul) aos raios de uma lampada de NERNST (para microscopia), até obter uma temperatura favoravel. A luz diffusa da manhã não teve este effeito.

Em condições favoraveis de temperatura as primeiras cercarias podem aparecer depois de 30 e poucos dias. Com temperaturas mais baixas o seu aparecimento é demorado, ao que parece, devido á formação de novos sporocystos em vez de cercarias.

No principio o numero de cercarias, que sahem dos caramujos infectados e se espalham na agua, é pequeno, de modo que facilmente passam desapercebidas. Com o tempo tornam-se mais abundantes e a emigração pode continuar por varias semanas. Não é facil observar a sahida, mas verifiquei occasionalmente que se dava pelo intestino, sem querer affirmar que seja o unico caminho. Parece provavel que todos os canaes que conduzem á superficie do corpo sejam occasionalmente approveitados.

Penetração das cercarias.

As cercarias da agua podem penetrar pelas mucosas, no acto de ingeril-a, ou pela pelle, na occasião de banhos e trabalhos na agua. Em outras occasiões os pés descalços e as mãos servem de pontos de entrada. Esta se dá facilmente, mas difficilmente poderá ser observada directamente. Ha todavia provas claras do facto que consistem no desapparecimento dos corpos das cercarias do liquido, a demonstração delles em côrtes da pelle, a reacção no ponto de entrada e o apparecimento dos parasitos adultos depois do tempo necessario.

LEIPER já verificou a infecção de roedores e macacos. Nas minhas experiencias cobaias e coelhos deram resultados muito demonstrativos. A penetração parece realisar-se em todos os animaes experimentados, mas em muitos destes a evolução não continúa até ao estado adulto.

Nas experiencias pode-se empregar banhos parciaes em agua contendo cercarias ou amarrar os animaes por um modo que seja bem supportado e banhar uma região da pelle raspada por meio de um tubo largo. Depois de meia hora encontra-se a agua cheia de caudas, destacadas no acto da penetração do corpo das cercarias. Os animaes, principalmenre os ratos brancos, podem dar signaes de comichão, seguida de reação local apreciavel durante alguns dias.

Examinando um fragmento de pelle, retirado depois de 20 a 60 minutos do ponto de applicação do tubo, se pode demonstrar o corpo das cercarias nos cortes. Obtive resultados positivos na cobaia, no rato e num leitão que forneceu o material para a figura 69. Vê-se o *schistosomulo* na rede de MALPIGHI, a cabeça tocando a cutis. As glandulas estão vasias como verifiquei até num exemplar que estava apenas em via de penetração.

A penetração nas mucosas deve ser muito mais facil, mas mesmo a camada cornea da pelle cede ao emprego combinado da secreção glandular e da acção mecanica. Os folliculos pilosos e orificios glandulares não são procurados, como ja verificou LEIPER que experimentou com um camondongo recemnascido. Neste a penetração se realisou em 10 minutos. Todavia, baseado em muitas experiencias, considero este tempo insufficiente, para obter um resultado completo em animaes adultos.

Evolução dos Schistosomos nos mammiferos.

Depois da penetração, ha um periodo, em que a evolução dos schistosomos é pouco conhecida. É provavel que penetrem logo na corrente circulatoria que os leva para differentes orgãos; depois de um tempo indeterminado, param na circulação portal. Obtive resultados positivos nos roedores, quando o numero das cercarias era bastante elevado e haviam decorrido algumas semanas, o que permitte a estes trematodes alcançar um tamanho sufficiente para serem percebidos com alguma facilidade. Na falta destas condições e pesquiza dos schistosomos pode dar um resultado negativo.

Nos roedores, o desenvolvimento de um numero consideravel de *Sch. Mansoni* é compativel com todas as apparencias de saude. Os vermes são evidentemente bem adaptados á vida nos vasos e a absorpção de sangue não é sufficiente para produzir uma anemia seria. Os symptomas são geralmente devidos á postura e migração dos ovos, que só começa depois de algumas semanas. Nas fezes das cobaias infectadas, os ovos foram encontrados só depois de 2 ½ mezes e ainda em pequeno numero. Nos cortes do intestino do coelho mais infectado, os ovos ainda eram bastante raros na submucosa e não havia signaes de eliminação. Em fezes de outros coelhos não encontrei ovos mesmo depois de tres mezes. É possivel que no homem as condições seja differentes, mas em relação a cobaias e coelhos, pode-se concluir que a eliminação dos ovos é um processo lento, que muitas vezes só se verifica bastante tempo depois de terem os vermes chegado ao estado adulto.

Algumas observações de pathologia humana e parte das experiencias de LEIPER parecem indicar que a eliminação dos ovos já foi verificada bastante cedo, cinco a seis semanas depois da infecção. Creio todavia que nos casos averiguados, tratava-se de infecções muito intensas e que o numero de ovos era muito inferior ao que se teria achado mais tarde.

Já depois de tres semanas, encontra-se os vermes quasi adultos nas veias mesentericas que geralmente estão muito congestas. As veias do figado contêm, na media, um numero egual. Depois de cinco semanas os orgãos sexuaes estão bem desenvolvidos; as femeas têm um ovo no utero. As dimensões variam consideravelmente, conforme os gráos de contracção muscular. Os exemplares que morreram lentamente nos tecidos do hospedador, estão inteiramente relaxados. Nem por isso, as dimensões são um pouco inferiores ás medidas dadas na litteratura antiga. Não creio que se possa attribuir isso á differença dos hospedadores, porque os vermes, encontrados em autopsias de pessoas infectadas, não eram distinctamente maiores; mas talvez a especie *mansoni* seja um pouco menor do que o *haematobium*, cujas femeas contêm muitos ovos, em vez de um só.

O intestino da femea costuma destacar-se muito bem, por estar cheio de massas enegrecidas, provenientes da digestão do sangue ingerido. (O mesmo se observa no macha em gráo menor). Em côrtes do figado, as femeas seccionadas transversalmente seriam pouco conspicuas, se não fossem caracterisadas pelo intestino, cortado em um ou dous pontos, corforme a região. Além deste, percebe-se tambem o lume dos canaes excretorios. O macho é mais caracteristico, devido a sua fórma e aos espinhos de sua pelle.

Symptomatologia da Schistosomatose.

Dispomos de varios methodos para determinar as manifestações da infecção com *Sch. mansoni*. Podemos estudar os homens (naturalmente) e os animaes (experimentalmente) infectados, verificando os symptomas subjectivos e notando as queixas dos doentes ou podemos principiar com as alterações anatomicas, macro – e microscopicas. Temos ainda um grande recurso no estado comparativo das lesões produzidas por outras especies de *Schistosomum* no homem e nos animaes domesticos. Aqui se destaca principalmente o *Schistosomum japonicum*, obser-

vado tanto no homem como nos animaes domesticos, em infecções muito intensas. Localisam-se geralmente nos mesmos orgãos e já foram bastante estudadas.

As observações mais antigas, feitas no velho mundo, podem ser utilisadas, mas somente com bastante reserva, visto que nelas se confundem symptomas produzidos por duas especies de *Schistosomum* e outros parasitos intestinaes, frequentes no mesmo lugar.

O parasitismo dos vermes adultos nas veias é geralmente bem supportado, de acordo com as leis geraes do parasitismo, o que é provado pelo facto que um coelho pode conter nas veias do mesenterio e do figado meio milheiro de vermes adultos, sem apresentar symptomas que chamem attenção. De outro lado LETULLE attribue ao parasitismo dos adultos processos endophlebiticos, observados em casos de longa duração.

Não conhecemos nos schistosomos adultos glandulas com secreçãc irritante ou toxica, mas é claro que os productos do seu metabolismo devem ser derramados no systema circulatorio do hospedador. Todavia devem ser logo diluidos e acarretados quando a circulação é livre como acontece nas veias maiores. Quanto ao sangue absorvido que constitue o unico alimento dos schistosomos, o volume total, em infecções moderadas, não é bastante grande para não ser facilmente substituido. Por isso a anemia não tem importancia para o diagnostico da infecção.

O povo, muitas vezes, attribue diarrheas ao parasitismo de vermes e alguns autores, entre estes GONZALES – MARTINEZ, consideram-nas como symptoma commum da infeção com *Sch. mansoni*. Na minha esperiencia não passam de complicações frequentes como em outras verminoses; é antes a prisão de ventre que se observa nos casos chronicos, o que aqui se explica pela sclerose do intestino. Nos casos recentes o numero das evacuações, geralmente, não é alterado.

JESUS RISQUEZ chamou attenção sobre pyrexias mal definidas e de origem incerta que se pode attribuir a uma infecção com *Sch. mansoni*. Tambem vi a autopsia de um individuo que tinha estes parasitos e succumbiu a uma pyrexia pouco caracteristica. Este assumpto merece ser investigado. Na infecção por *Sch. japonicum* já parece estabelecida que infecções agudas, quando intensas e recentes, podem produzir febre, muitas vezes acompanhadas de erupção que lembra a urticaria.

Ha um outro symptoma, mais frequente na minha experiencia e que se pode explicar, levando em conta observações anatomicas feitas em individuos infectados com *Sch. japonicum* e *M. pulmonalis*. Os nossos doentes frequentemente referem attaques de tontura que attribuo a embolias de vermes ou ovos destes.

Alguns doentes, que estavam no habito de tomar banhos prolongados em lagoas, referem ter sentido "coceira" depois. Duas das lagoas por nós visitadas têm mesmo o nome popular "Lagoa da Coceira". Se não se pode chamar este symptoma pathogenico, entretanto fornece uma boa indicação para reconhecer aguas infecciosas e desconfiar da penetração de cercarias. Que esta produz comichão pode se observar muito bem nas experiencias, feitas em ratos brancos.

Ha uma serie de symptomas (observados apenas em caso de infecção muito intensa ou continuada por muito tempo) que se referem ao intestino e ao figado e se explicam pelas lezões anatomicas, observadas nestes orgãos. Dependem todavia menos dos vermes que dos ovos, encalhados nos tecidos, como veremos na anatomia pathologica. Os symptomas hepaticos e intestinaes são realmente pouco caracteristicos e podem ser encontrados em muitas outras affecções, de modo que a sua sua importancia depende da exclusão de complicações ou molestias accidentaes, observadas em individuos infectados que, em muitos lugares, representam uma grande proporção da população. Podia-se tambem procurar demonstrar pela estatistica a maior frequencia de certos symptomas, mas neste ponto, entre nos, tudo é para fazer.

Mucosidades sanguinolentas podem ser attribuidas ao *Sch. mansoni*, se contêm maior

numero de ovos, faltando as amoebas. Ictericia, hepato— e splenomegalia, retracção do figado e ascite são symptomas suspeitos, quando não ha probabilidade de outra etiologia.

A eosinophilia é observada na schistosomatose como em outras formas de helminthiase, sem que o facto tenha muita importancia para o diagnostico, visto que o maior numero de doentes tambem tem outros vermes. Não e pelo exame do sangue, mas por aquelle das fezes, que se chega a obter a maior garantia do diagnostico, com unica excepção das infecções completamente recentes.

Os outros orgãos affectados não produzem symptomas claros. Nas primeiras phases da sua evolução os vermes provavelmente passam pela circulação pulmonar; observa-se manifestações pouco caracteristicas como sejam tosse e bronquite. O pancreas é muitas vezes compromettido; por isso convinha procurar indicios de aglycosuria, o que não tem sido feito de modo systematica.

Alem das tonturas pode-se observar em alguns casos perturbações nervosas que talvez dependam tambem da schistosomatose, como falta de memorias e de iniciativa, fraqueza de comprehensão e de raciocinio, periodos de apathia e mau humor etc.

Complicações e molestias consecutivas.

Numa molestia tão generalisada, como a infecção por *Sch. mansoni*, a coincidencia com outras molestias deve ser frequentissima. Assim ha casos de amoebiase que podem conduzir a abscessos hepaticos que a constatação de ovos não permitte attribuir aos vermes. Pode haver uma appendicite de outra etiologia num appendice infiltrado por ovos. Nos proprios symptomas que podem ser produzidos pelo *Sch. mansoni*, ás vezes, concorrem outras molestias como tuberculose, syphilis, alcoolismo e molestias cardiacas. Nas alterações intensas do recto, observadas frequentemente no Egypto, parece concorrer o *Sch. haematobium*. Haemorrhoides podem ser independentes ou consecutivas a cirrhose. Fistulas anaes parecem ser complicações ou devidas a infecções mixtas. Adenomas e papillomas, observados desde do intestino delgado até ao anus em frequencia crescente, podem ser uma consequencia de infecções intensas e antigas, mas a degeneração maligna destas lesões deve ser considerada uma complicação. Em casos chronicos a hemoptyse pode ser devido a outras causas.

De outro lado é provavel que o parasitismo do *Sch. mansoni* favorece complicações e molestia secundarias. Podemos tambem affirmar que elle indica a existencia de condições hygienicas que permittem a infecção não sómente com outros vermes, mas tambem com protozoarios e molestias causadas por bacterios.

Anatomia pathologia.

Os factos, que se ligam á infecção com *Sch. M.*, conhecem-se pelo exame anatomico macro— e microscopico, melhor do que pela observação durante a vida. O resultado destes nos permitte discutir certas questões que permanecem bastante obscuros.

Tratarei, em primeiro lugar, das observações feitas em animaes de experiencias, baseando-me em material meo.

Nos primeiros tempos das infecções artificiaes de coelhos, cobaias ou ratos brancos é dificil encontrar os schistosomos novos, evidentemente porque levam bastante tempo para chegar a seu habitat definitivo. O mesmo se observa em outras experiencias helminthologicas. Estados relativamente novos foram encontrados por LEIPER no figado de ratos brancos.

De tres semanas para diante pode-se contar com um resultado positivo. Abrindo o animal, percebe-se sem difficuldade no mesenterio transparente as veias cheias de sangue e nestes os machos contrastando por sua côr branca. Occupam as ramificações maiores desde do estomago ate o recto, sem preferencia da ultima parte. Esmigalhando o figado dentro de solução physiologica obtem-se um numero approximadamente egual de vermes. As femeas geralmente são encon-

tradas, em numero mais ou menos egual, no canal gynecophoro dos machos, mas abandonam este, se o exame fôr muito demorado.

Nos animaes recentemente infectados, as veias, posto que cheias de parasitos, não mostram alterações apreciaveis. O tecido visinho, o figado e o intestino não apresentam lesões macroscopicas.

O desenvolvimento completo com producção de ovos demora mais uma a duas semanas. Os ovos não apparecem immediatamente nas fezes, mesmo em infecções fortes, o que prova que o processo de eliminação é geralmente demorado.

Examinando os animaes depois de mezes pode-se encontrar as veias maiores vasias, mas córtes do figado e do intestino mostram machos e principalmente femeas isoladas em veias menores.

No figado as femeas são encontradas nas pequenas veias interlobulares, mais raramente em capillares dilatadas ou em pequenas arterias, nunca nas vias biliares ou no tecido glandular. Não ha reacção imflammatoria em redor dellas, mas os vasos parecem muito cheios de sangue. Os ovos, nos primeiros tempos, são muito mais raros que os cortes dos vermes. Em redor d'aquelles nota-se frequentemente nma infiltração com leucocytos. Em infecções intensas, já um pouco mais antigas, todo o tecido interstitial pode ser infiltrado com cellulas redondas, o que se pode considerar com o primeiro estado de um processo cirrhotico. As capillares parecem muito dilatadas.

No intestino acham-se os machos pertos da serosa; as femeas podem penetrar até á submucosa. Os ovos são encontrados em pequenos grupos na mucosa, na base das glandulas e isolados entre estas, mas raramente e sem indicação clara sobre o processo que os faz chegar até á superficie da mucosa. Em redor dos grupos de ovos ha sempre uma infiltração que lembra um tuberculo. Cellulas gigantes formam-se exclusivamente em redor e por dentro de cascas vasias. Cellulas eosinophilas podem ser encontradas no tecido e nos vasos.

Qando a infecção fôr mais antiga, os ovos podem tambem ser numerosos na submucosa.

Sobre as lesões, observadas no homem, ha uma litteratura bastante extensa. A parte mais antiga não distingue entre as duas espécies, encontradas na Africa, e tanto esta, como a mais moderna, referem-se de preferencia a casos que vieram a fallecer, depois de terem sido infectados durante muite anos. Nestes casos os vermes eram raros ou faltavam nos cortes. O que predomina são as lesões causadas pelos ovos retidos e accumulados em quantidade, muitas vezes, fabulosa. Da adição constante de pequenas lesões sem maior importancia resultam finalmente alterações extensas e graves das visceras mais attacadas.

Para os estados anteriores o material é mais raro. Todavia tenha elementos para reconstrui-los, approveitando observações proprias e outras contidas na litteratura do assumpto.

As unicas alterações evidentes, observadas por mim em infecções poucas intensas ou mais recentes, eram tumor do baço e infiltração medullar dos ganglios mesentericos, ambos communs em outras molestias. Os vermes não apparecem nos vasos do mesenterio e o melhor lugar para procural-os é no tronco e nas ramificações intrahepaticas da veia da porta.

Em infecções mais intensas e antigas observam-se alterações do figado que podem parecer-se com cirrhoses hyper— e atrophicas e causar ictericia e ascite. O baço, que, geralmente, não é sede directa de vermes e ovos, pode ser hypertrophico ou pequeno. O peritoneo e os ganglios lymphaticos podem ser compromettidos na visinhança dos orgãos lesados. Dos outros orgãos apenas o intestino apresenta lesões evidentes. São principalmente uma sclerose geral, mais ou menos, accusada, e alterações da mucosa, ambas localisadas principalmente no recto e diminuindo em direção ascendente. A differença de localisação, observada no homem e nos animaes domesticos, explica-se em grande parte pelos effeitos da gravitação.

Quanto ás alterações microscopicas, encontradas nos orgãos, poude verifica-las em material daqui e da Venezuela (mandado por J. RISQUEZ) e compara-las com material muito bom de infecção por *Sch. japonicum* que recebi dos Prof. CROWELL (visceras humanas das Philippinas) e ASKANAZY (figado de cavallo e boi infectado). Estas infeções, muito intensas, mostram bem as lesões analogas.

Em pessoas, que soffrem de infecção por *Sch. M.* desde dos primeiros annos da vida, o numero dos vermes pode ser pequeno, em comparação com o grande numero de ovos que se accumularam nos tecidos, sem a menor probabilidade de sahir de lá durante a vida do hospedador. São encontrados principalmente na parede intestinal e no figado, mas existem, posto que em numero menor, tambem em outros orgãos como sejam o mesenterio e as suas glandulas lymphaticas, o pancreas, o pulmão e o cerebro. Como tambem os ovos do *Sch. japonicum*, são frequentemente encontradas no tecido interstitial das visceras, no meio de um tecido fibroso, sem infiltração cellular; podem ser mais ou menos calcificados, o que indica uma longa permanencia. São estes depositos que produzem a sclerose que se nota principalmente na ultima parte do tubo intestinal e no figado. Neste observa-se, ás vezes, uma especie de cirrhose com ou sem splenomegalia, ictericia e ascite.

A sclerose intestinal difficulta a funcção do intestino e produz prisão de ventre. É localisada, principalmente, no recto, mas vae muito mais para cima, porque ha varios exemplos de appendices espessados e infiltrados por ovos. Pode estender-se ao intestino delgado, mas as suas lesões geralmente não chamam a attenção do observador.

As lesões macro — e microscopicas do intestino foram minuciosamente estudadas por LETULLE num caso de Martinica, certamente infectado apenas com *Sch. mansoni*, posto que o autor falle tambem, aliás de um modo vago, em ovos com espinho terminal. Os processos que elle encontrou estão de accordo com as descripções de outros autores que observaram casos especialmente graves. Parte delles pode ser verificada em casos mais leves. Na infecção com *Sch. japonicum* que frequentemente são de grande intensidade, encontram-se lesões muito parecidas.

LETULLE descreve ulcerações superficias da mucosa que se distinguem daquellas produzidas pelas amoebas. Em outros lugares ha uma proliferação que conduz a tumores polypoides e pedunculados com caracter de adenomas. Podem ser atravessados por um eixo fibroso e a superficie pode ser ulcerada.

As glandulas de LIEBERKUEHN podem ser destruidas por ulceração, atrophia e dilatação cystica, seguida de suppuração, ou tornar-se hypertrophiadas ou hyperplasticas. O epithelio mostra as alterações correspondentes, sem todavia entrar em proliferação atypica.

O tecido interstitial da mucosa tambem prolifera, ás vezes extraordinariamente. As capillares podem aparecer muito numerosas e dilatadas. No processo de hypertrophia, o tecido interstitial pode afastar as glandulas e alargar-se na superficie da mucosa, abaixo do epithelio quando este não fôr destruido. Nunca se observa hemorrhagias intersticiaes, nem depositos de pigmento.

A muscular da mucosa não é attingida pela ulceração e não mostra alterações, alem de uma hyperplasia.

A submucosa transforma-se gradualmente em tecido esclerotico com desapparecimento das cellulas adiposas.

As camadas da *muscularis propria* não mostram alterações, a não ser uma hypertrophia geral, verdadeira ou apparente.

A serosa era tambem esclerosada no caso de LETULLE, mas faltavam os depositos parasitarios, observados em outros casos.

Os vasos lymphaticos, alem de uma infiltração cellular perto dos focos de inflammação e ulceração, não se mostram alterados e geralmente não são aproveitados para a migração dos vermes e dos ovos. Os folliculos lymphaticos não participam no processo parasitario. Os nervos e ganglios tambem não mostram lesões.

As veias (com excepção dos trechos que passam pelas camadas musculares) mostram um processo especial e caracteristico de endophlebite vegetante que pode chegar a ser obliterante. A cavidade restante das veias e geralmente excentrica, porque a lesão se limita a um lado da intima. O processo se estende tambem ás veias do mesenterio e até ás veias da bacia que não fazem parte da circulação portal. Aqui nota-se tambem uma hyperplasia da media.

Postura e migração dos ovos.

As questões que se impoem, são: Como é que os ovos chegam ao tecido extravascular e como podem apparecer nas dejeções dos hospedadores? Estas questões que, na verdade, são de solução difficil, não parecem ter incommodado a maioria dos autores. Declaram, seguindo LETULLE, que as femeas procedem nas pequenas veias até um ponto onde enchem completamente o calibre diminuido e que lá depositam os ovos dentro dos vasos. Estes ovos, devido a pressão aumentada pela occlusão da veia, penetrariam pela parede vascular e de lá se encaminhariam para os differentes pontos onde são encontrados. Os ovos, observados no pulmão, cerebro etc., seriam carregados pela torrente circulatoria.

Qual será a força que impelle estes ovos, elementos relativamente grandes e sem movimento proprio, a progredir nos tecidos? Aqui os autores certamente tinham em vista os ovos com espiculo terminal que podia facilitar o progresso numa direcção, em quanto que o outro polo, completamente rombo, impediria o movimento retrogrado. Mas a espicula lateral não pode favorecer o progresso e, quando muito, pode oppor-se a todos os movimentos, em que o polo inerme não vae na frente. E o ovo do *Sch. japonicum* nem espiculo tem. É verdade que se descreveu um espinho minusculo, mas este geralmente não é terminal e falta muitas vezes, tanto nas preparações feitas com dejecções, como nos cortes dos tecidos. Parece ser pouco constante. A ponta é muitas vezes recurvada e geralmente não é muita aguda.

Ninguem parece se ter lembrado que seria muito mais facil para o verme, perfurar ou usar a parede vascular e passar por ella, senão com todo o corpo, pelo menos com a parte anterior; todavia, a posição da abertura genital e a analogia com outros entozoarios falla muito mais neste sentido. A propria endophlebite obliterante (que não ocupa geralmente todo o contorno da veia) parece indicar uma lesão localisada.

A verdade é, que o processo da oviposição não se deixou surprehender nas preparações, a julgar pela litteratura e pelas observações proprias, feitas por mim em bastante material, mas o mesmo se pode dizer da postura nas veias.

Comprehende-se mais facilmente que os ovos, tão frequentemente observados na base da mucosa, possam ser dirigidos para a superficie, posto que a circulação venosa e lymphatica não favoreçam este processo. A eliminação, na regra, me parece ser feita no tecido molle que se acha entre as glandulas de LIEBERKUEHN, e não por estas; a unica força motriz que pode explical-a, é a renovação deste tecido que deve se fazer no mesmo sentido. Nunca se observa um processo de suppuração que poderia explicar a eliminação e, quando ha ulceração, esta é completamente superficial.

Não posso adherir á opinião de LETULLE que pensa que as glandulas de LIEBERKUEHN, dilatadas e, ás vezes, suppuradas, possam servir para eliminar ovos e embryões. Tão pouco posso adimittir que os ovos vivos tenham todos passado pelos adenomas verrucosos ou polypoides que se encontram na mucose em casos velhos. Estes, mais provavelmente, fornecerão os ovos degenerados e calcificados que abundam nas dejecções de certos casos.

Quanto aos ovos, depositados na submucosa e debaixo da serosa intestinal, no figado, pancreas, baço, pulmão e cerebro, a maior parte não pode chegar ao ambiente em estado vivo, senão no caso da morte do hospedador. Accumulam-se nos tecidos onde são encontrados com maior frequencia e, depois de produzir por breve tempo uma reação in-

flammatoria, ficam presos por dentro de um tecido connectivo cicatricial, sem signal de reação. Sobrevem a calcificação depois de um periodo indeterminado, mas provavelmente sempre muito longo; talvez indique a morte definitiva do ovo.

Não me consta que ovos vivos tenham sido achados na bile ou no succo pancreatico. Examinei algumas vezes o conteúdo da vesicula biliar com resultado sempre negativo. Nos cortes, os ovos nunca aparecem nos canaliculos biliares.

Conhecemos outros parasitos que depositam os seus ovos em visceras. Ha principalmente um *Trichosomum* cujos ovos são muito communs no figado dos ratos domesticos e já por varias vezes foram confundidos com coccidios. Neste caso, não ha a menor duvida que o verme mesmo deposita os ovos, morrendo depois no mesmo lugar. Os ovos só chegam ao ambiente, se o hospedador fôr comido ou morrer de outro modo.

Ao lado de ovos, apparente vivos, mas pouco desenvolvidos, e outros calcificados, não é raro encontrar cascas vasias, das quaes deve ter escapado um embryão, como indica a forma e posição typica da abertura e a formação de cellulas gigantes. Estes ovos são encontrados em varias situações e não sómente perto das glandulas de LIEBERKUEHN, como se podia deduzir da descripção de LETULLE, que considera o escapamento do embryão pela cavidade destas glandulas como um meio normal da propagação da infecção. Convem dizer que nem elle, nem outros autores conseguiram surprehender um embryão livre nas preparações. Pelas minhas observações é muito duvidoso que embryões que por ventura sahem dos ovos nos tecidos, consigam sahir do intestino em estado vivo; mesmo assim pereceriam logo, se as dejeções não chegavam sem muita demora em contacto com agua. Não acredito que o facto, aliás raro, do embryão abandonar a casca do ovo, ainda nos tecidos, tenha qualquer vantagem para a propagação da especie, mas nem por isso, é muito notavel e difficil de explicar.

Em todos os casos pode-se affirmar que na schistosomatose, como em muitas outras affecções verminosas ha um enorme desperdicio de ovos, que aqui nem é compensado por uma grande producção. A verdadeira compensação e fornecida pela extraordinaria multiplicação no organismo do caramujo infectado.

A eliminação de ovos maduros, intimamente misturados com as dejecções e não accompanhados de mucosidades e de sangue, é o que se observa na grande maioria dos casos. Esta eliminação (que é constante e assegura a conservação da especie) indica que ha um processo relativamente rapido e seguro que conduz os ovos por fora do organismo infectado, sem produzir lesões apreciaveis, e assim se explica, como esta infeção facilmente passa desapercebida.

Prognostico, therapeutica e prophylaxe de Schistomatose.

Das nossas observações anteriores já se pode deduzir que a schistosomatose, observada entre nos, é de natureza bastante benigna. GONZALES-MARTINEZ estima em 45 % a proporção de infectados que não apresentam symptomas accusados e creio que, entre nos, a proporção dos casos que passam completamente desapercebidos, seja antes maior do que menor. De outro lado não é certo que o processo parasitario possa ser curado ou melhorado por meios therapeuticos e tenho observações que indicam que os vermes podem permanecer vivos no corpo humano durante muito annos. Assim é a prevenção e não a cura que deve formar o objecto principal dos nossos cuidados.

A infecção sempre se produz por meio da agua, seja que esta sirva para bebida ou que venha em contacto com o tegumento externo. Sendo a existencia de *Planorbis* nella a *conditio sine qua non* da infecciosidade, é claro que a prophylaxia mais natural deverá, em primeiro lugar, ser dirijida contra este hospedador intermediario. Limpando os reservatorios ou caixas d'agua, quer dizer retirando a lama e a vegetação aqua-

tica e apanhando os exemplares que vêm a tona, pode-se livrar as aguas deste molluscos, mas, precisamente lá onde o perigo é maior, estas medidas serão impossiveis ou pouco praticas.

Ha outras medidas que tendem a evitar a infecção dos caramujos; bem applicadas fariam no mesmo tempo desapparecer a oppilação (que é mais generalisada e mais perigosa que a schistosomatose). Consistem em evitar a contaminação do solo e das aguas por excrementos humanos. É claro, que esgotos que despejam em rios, usados para banhos e lavagem de roupa, não correspondem a este quesito.

Na necessidade de usar agua suspeita, é sufficiente que esta seja guardada durante 24—48 horas, para perder o poder infectante. De manhã cedo ha pouca probabilidade que a agua contenha cercarias activas, de modo que esta, tirada pouco abaixo da superficie e guardada mais algumas horas, certamente perderá o poder infeccioso. Este naturalmente é destruido tambem pelo aquecimento (que não precisa chegar ao ponto de ebullição ou por desinfectantes. Segundo LEIPER basta levar a agua a 50º ou juntar uma gramma de bisulfato de sodio para um litro de agua.

Perigo dos banhos em aguas estagnadas.

Os *Planorbis* encontram-se em lagôas ou aguas fluviaes, mais ou menos, estagnadas, não sujeitas a dessicação completa e geralmente caracterisadas por vegetação aquatica fixa ou fluctuante. Estas aguas, quando ingeridas, são perigosas, mas por causa da natureza são menos usadas para beber. O contacto com a pelle nua dos braços e pernas, por exemplo na occasião de pescar ou lavar roupa, pode facilmente produzir infeções mais ou menos intensas, mas o perigo maior está na immersão completa do corpo na occasião de banhos um tanto prolongados, porque as probabilidades de infecção crescem em relação com a superficie exposta e o tempo de exposição. Assim o habito de banhar-se diariamente nestas aguas infeciosas poderá produzir infecções muito intensas. Os observadores de hoje são quasi unanimes em responsabilisar a infecção cutanea pelo maior numero das infecções observadas. Já verifiquei a historia de varios doentes que costumavam banhar-se em aguas paradas com vegetação aquatica onde havia aruás *(Ampullaria)*. Este mollusco que, por seu maior tamanho e por ser comestivel, attira mais a attenção, pode servir de indicador para aguas suspeitas. Alguns doentes até tinham reparado a existencia de numerosos *Planorbis*. Em alguns lugares, como em Aracajú, estes são tão abundantes que são usados para alimentação dos porcos, nas occasiões em que as aguas baixam. Tanto em Aracajú como em Laranjeira ha uma lagôa chamada *da coceira*, porque os que lá tomam banho, sentem coceira depois. Ora esta coceira (como se verifica em varios animaes e principalmente no rato branco) é symptoma caracteristico da penetração dos schistosomos.

Para os banhos se tornarem perigosos, é preciso que sejam as aguas contaminadas com ovos de *Schistosomum*, provenientes do intestino de homens ou animaes infectados. Esta contaminação pode ser continua ou apenas occasional, devida a chuvas e inchentes. Tambem é precisa que nestas aguas haja caramujos infectaveis. Dada uma temperatura bastante elevada, bastam então 4—5 semanas para que haja caramujos infectados e capazes de fornecerem cercarias durante dous a tres mezes, de modo que, com uma infecção bimensal, as aguas seriam sempre suspeitas.

A experiencia prova que as cercarias não sahem a qualquer hora. De manhã cedo custa observar um exemplar em agua que contem caramujos infectados, quando de tarde, depois de algumas horas de insolação activa, são abundantissimos. Assim um banho curto de manhã quasi não offerecerá perigo, quando um banho demorado, durante ou depois das horas mais quentes, favorecerá extraordinariamente uma infecção multipla. A estação secca, com a sua insolação muito maior, deve trazer diminuição de agua, com aumento de sua

temperatura, de modo que as infecções serão acqueridas principalmente neste tempo.

Bibliografia.

A litteratura sobre os schistosomos e os effeitos do seu parasitismo é muito extensa. Só o relatorio de LEIPER enumera 562 trabalhos (alphabeticamente), sem inciuir os mais recentes. Outros autores deram listas que incluem mais alguns titulos. Aqui só cito os trabalhos que mais estreitamente se referem a meu assunto, principalmente aquelles que foram citados ou estudados. Não menciono a maioria dos tratados de helminthologia, molestias tropicaes e de medicina geral por serem bastante conhecidos ou dispensaveis.

A bibliografia do *Sch. japonicum* é mais extensa porque se trata de um assunto moderno e estreitamente ligado ao nosso. De facto o *Sch. mansoni* e o *japonicum* produzem symptomas muito semelhantes, mas no caso do *japonicum* o estudo é mais facil, por serem as infeções geralmente mais puras, mais agudas e mais intensas. Assim o seu estudo é de grande utilidade.

I

Schistosomatosis humana, observada na Africa ou de origem africana.

SIEBOLD, C., 1852 – Ein Beitrag zur Helminthographia humana. Aus briefl. Mitth. d. Dr. Bilharz. – Zeitschr. f. wiss. Zool., H. 1, pg. 53, Bd. 4.

BILHARZ TH., 1853 – Fernere Mittheilungen ueber Distomum haematobium. – Ibidem, H. 4, pg. 454.

KARTULIS., 1885 – Ueber das Vorkommen der Eier des D. haematobium Bilharz in den Unterleibsorganen. – Virchows Arch. Bd. 99, pg. 139.

LEUCKART R., 1886 – Die Parasiten des Menschen etc. Zweite Aufl., Ad. 1, Abth 2.

HILL, B., 1888 – Clinic. lect. on haematuria. – Brit. med. Journ., V. 1, pg. 199.

FRITSCH., 1888 – Zur Anatomie der B. haem. – Ztschr. f. mikr. Anatomie, Bd. 31, pg. 192.

BROCK, G, S., 1893 – On the anat. and physiol. of the ovum of Bilh. haemat.-Lancet, Sept. 1893, pg. 622 – 625.

SONSINO P., 1893 – B. haem. and B. Disease. – Davidson, Hyg. a. Dis. of w. Climates, pg. 90.

BROOKS, 1897 – A case of D. haemat. – Medical Record 1897, pg. 492.

GOEBEL, 1903 – Clin. a. pathol. Observ. on B. Disease. – Journ. of trop. Med., pg. 106.

FREEMAN., 1905 – Journ. of the R. Army med. Corps, Vol. V, pg. 145 (278).

GOEBEL, 1909 – Die patholog. Anatomie der Bilh. – krankh. – Berl. klin. Wchnschr., pg. 107.

RUFFER M. A., 1910 – Note on the presence of Bilharzia haematobia in Egyptian mummies of the 20th dynasty (1220 – 1000 B. C.). – Brit. Med. Journ. Vol. 1 pg. 16.

JOYEUX, 1912 – Notes sur quelques cas de Bilharziose, obs. à Kouroussa, Guinée fr.-Bull. de la Soc. de Path. Ex. Vol V.

BOUR E. F., 1912 – On num. cases.... with a contr. to the study of Bilharziosis in Mauritius. Journ. of trop. Med., Vol. X n. 10 pg. 148.

ARCHIBALD, R. G., 1914 – Intest. Schistosomiasis in the Sudan. Brit. med. Journ. pg. 297.
ARCHIBALD, R. G., 1914 – Treatment by autogenous vaccines. Trop. Dis. Bull. V. III n. 6, pg. 202; VI pg. 202.
CONOR, A., 1914 – Essai de la transmission de la Bilharziose. – Bull. de la Soc. de Path. Ex. – T. Arch. de l'Inst. Pasteur de Tunis. T. IX, F. 1.
CHENHALL, W. T., 1915 – B., compl. by adenocarcinoma... Med. J. of Austr., Vol. 2, n. 16, pg. 339.
LEIPER, R. F., 1915 – Report on the results of the B. Mission in Egypt. – Journal of the Royal Army Med. Corps, pg. 2–55, 148–192, 253–267. To be continued.
1916 – Ibidem, Vol. XXVII, pg. 171.
1918 – Ibidem, Vol. XXX, pg. 235.
CAWSTON, F. G., 1915 – Schistosomiasis in Natal. – Journ. of trop. Med., n. 22, Nov. 1915.
CAWSTON, F. G., 1916 – Schistosomiasis in Natal. – South Afric. Med. Rec., Vol. XIV, n. 4, pg. 53.
CAWSTON, F. G., 1917 – The cause and effects of Bilh. Dis. in South Afric. Egypt and the Far East. – South Afr. Med. Rec., Vol. XIV, n. 11, pg. 163.
LAWTON, F. B., 1918 – The early symptonis following infection by *Sch. M.* – J. R. Army Med. C. XXXI, n. 6 pg. 472.

II

Schistosomum haematobium na Asia.

HATCH, Y. K., 1887 – B. haemat. – Lancet, April, pg. 875.
STURROCK, P. S., 1899 – B. in Mesopotamia. – Brit. Med. Journ., pg. 1543.
SEWELL, E. P., 1903 – B. in India. – Ibidem, pg. 490.
SEWELL, E. P., 1904 – Case of B. haem. – Journ. of the R. Arm. Med. Corps, Vol. 2, pg. 346.
SCOTT, J., 1904 – B. haem. in Persia. – Brit. Med. Journ. 1, pg. 725.
WARDROP, D., 1906 – Report on five cases of B. – Journ. of the R. Arm. Med. Corps, V. 7, pg. 282.
HOOTON, A., 1914 – A case of B. Diasease. – Ind. Med. Gaz., pg. 188.
MILTON, F., 1914 – Does B. exist in India ? – Ibidem, No. L. (Trop. Dis. Bull., V. 3, pg. 289).

III

Schistosomum Mansoni, observado na America ou de origem americana.

MANSON, P., 1902 – Journ. of trop. Med., Dec. 15.
MANSON. P., 1903 – Tropical. Medicine. – Ibidem 1905 e 1907.
GONZALEZ MART., 1904 – La Bilharziosis en Puerto Rico.
LETULLE, M., 1905 – Bilharziose intest. – Arch. de Paras., Vol. 9, pg. 329.
SAMBON, L., 1907 – Journ. of trop. Med. X, pg. 117 & 303. – Idem XI, pg. 31, 1908.
HOLCOMB, R. C., 1907 – The West Indian Bilharziosis in its relat. to Sch. M. – U. S. Naval Med. Bull. Vol. 1, No. 2.

PIRAJÁ DA SILVA, M., 1908 – Contribuição para o estudo da Schistosomatose na Bahia. – Brasil Medico, pg. 281, 441 & 415.
PIRAJÁ DA SILVA, M., 1908 – La Schistosomose à Bahia. – Arch. de Paras., Vol. XIII pg. 451.
PIRAJÁ DA SILVA, M., 1909 – Contribution to the study of Schistosomiasis in Bahia. – Journ. of trop. Med., Nº. 11.
LOOSS, A., 1908 – What is "Schistosomum Mansoni" Sambon 1907 ? – Annals of trop. Med. and Parasitology, Vol. II, Nº. 3 and repr.
SAMBON, L., 1909 – What is Schistosoma Mansoni ? – Journ. of trop. Med. pg. 111.
NOC, F., 1910 – La bilharziose à Martinique. – Bull. Soc. Path. exotique, Vol. III, pg. 26. Paris, 1910.
FLU, P. C., 1911 – Beitrag zur Loesung der Frage, ob Sch. M. identisch ist mit Sch. haem. – Centralb. f. Bakt., Abt. I, Bd. 61, pg. 389.
GONZALEZ MART., 1916 – Invest. on the preval. and clin. feat. of Int. B. (Sch. M.) in Porto Rico. N. Orl. Med. Journ. Vol. 9, Nº. 5.
LEIPER, R. F., 1916 – On the relation between the terminal-spined and lateral-spined eggs of Bilharzia. – Brit. Med. Journ., Nº. 2881, pg. 411.
RISQUEZ, J. R., 1916 – Apuntes sobre la Bilharziosis em Venezuela. – Caracas.
IDEM, 1917 – Febres prolongadas etc. – Vargas (Caracas), Nº. 6.
IDEM, 1917 – B. hepatica com ictericia. – Ibidem Nº. 7.
IDEM, 1917 – Docum. p. el diagn. clinico de la B. – Ibidem Nº. 9.
IDEM, 1917 – B. apendicular. – Ibidem Nº. 12.
IDEM, 1917 – Observ. ac. de la dissem. de los huevos etc. – Ibidem Nº 14.
IDEM, 1917 – Nota prel. de la B. puls. Ibidem Nº. 15.
IDEM, 1917 – Nota s. la coex. de L. lesiones pleuro-pulm. etc. – Ibidem Nº. 17.
HURTADO, B. P., 1917 – Hepat. produc. p. el Sch. M. – Ibidem Nº 9.
IDEM, 1917 – Hepatitis produc. p. el Sch. M. – Ibidem Nº. 17.
ITURBE JUAN, 1917 – Distr. y prof. de la B. em Caracas. – Ibidem Nº. 6.
IDEM & GONZALEZ., 1917 – El huesped int. del Sch. M. – Ibidem Nº. 8.
POU R. PINO, 1917 – Form. clin. de la B. – Ibidem Nº. 12.
LEGER, M., 1917 – Schistosomum mansoni Sambon à la Guyane Française – Bull de la Soc. de Path. Exot. T. X, Nº. 6 pg. 464.
ALMEIDA, ELP. de., 1919 – Contrib. ao est. da Schistosomose Mansonica. – These. – Rio de Janeiro, 1917.
CORT, W. W., 1919 – Notes on the eggs and miracidia of the human Schistosomes – U. of California Publ. in Zool. Vol. 18, Nº. 18, pg. 509 – 519. (Jan. 4th.)

IV

Schistosomum japonicum.

KATSURADA, 1904 – Annotat. Zool. Japan., Vol. V, pg. III, 1904.
CATTO, J., 1905 – Sch. Cattoi, a new blood fluke of man. – Br. Med. Journ. Nº, 2.
LOOSS, 1905 – Sch. japon. KATS. – Centralbl. f, Bakt., Origin., XXXIX, p. 280.
SCHEUBE., 1905 – Ein neues Sch. b. Menschen. – Arch. f. Schiffs – u. Trop. – Hyg. IX, p. 150.

BEVER, 1905 – Am. Med., X, p. 575.

STILES, 1905 – Ibidem, LX, p. 821,

WOOLLEY, 1906 – The ocurrence of Sch. jap. in the Philippines. – Phil. Journ. of Sc., I, N°. 1.

TSUCHIYA, 1908 – Ueb. e. neue par. Krankh. (Sch. jap.) – Virch. Arch. CXCIII p. 323.

MANSON, P., 1908 – Sch. jap. in a European. – Journ. of Trop. Med., Nov. 16.

PEAKE, E. C., 1909 – Three cases of infect. by Sch. jap. – Ibidem, March.

KATSURADA., 1910 – Bemerkungen z. Lebensgesch. d. Sch. jap. – Centralbl. f. Bakt., Origin., LIII, Febr.

LAMBERT, 1910 – Transact. of Soc. of trop. Med. and Hyg., March and April and March 1911. LIII, p. 519.

HASHEGAWA, J., 1910 – Bemerk. z. Lebensgesch. d. Sch. jap. – Centr. f. Bakt.

SKINNER, 1910 – Inf. by Sch. jap. – Journ. of trop. Med. May 1.

LOGAN, 1911 – China Med. Journ. March. (Sch. j. – dys. in an Am. child).

WILLS, 1911 – Ibidem, March.

LEIPER, 1911 – Note on the pres. of a lat. spine in the eggs of Sch. j. – Transact. of the Soc. of trop. Med. March.

LAMBERT, 1911 – Schistosomiasis and urticarial fever. Ibidem, Oct.

THOMPSON, 1911 – Hankou Reports Annual.... Ed. by Douglas Gray, Brit. Legat. Pekin (2d Ser. for 1911.)

LAMBERT, 1912 – Notes on early stages of an infect. with Sch. j. – Journ. London school of trop. Med. I, N°. 2, p. 145.

BASSETT-SMITH., 1912 – Sch. j. infect. in a Europ. – Trans. Soc. trop. Med. n. 6, p. 219.

YONEJI, MIAGAWA., 1912 – Ueber den Wanderungsweg des Sch. j.... Centralbl. f. Bakt. Abt. I, Bd. LXVI, p. 406.

IDEM, 1913 – Ueb. d. Wanderungsweg d. Sch. j. d. Vermittl. d. Lymphgefaessyst. – Ididem, LXVIII, H. 2.

IDEM, 1913 – Bezieh. zw. Sch. j. u. d. Dermatitis.... Ibidem, LXIX, H., p. 132.

MIYAIRJ & SUSUKI., 1912—On the developm. of Sch. j. – Tokio Med.

IDEM, 1914 – Idem, D. Zwischenwirt d. Sch. j. K. – Mitt. a. d. med. Fak. d. Univ. Kyushu Fukuoka, Jap. I, Verl. i. d. Univ.

MYAKAWA Y., 1913 – On the nutrit. of the eggs of Sch. j. – The Sei-I-Kwai Med. Journ. XXXII, N°. 2.

KATSURADA., 1913 – Sch. j. – Centr. F. Bakt. Abth. I, p. 363.

LANING, 1914 – Sch. on the Yangtze river. – U. S. Nav. med. Bull. Jan.

BROAIRD, D. & C. R., 1914 – Sch. j., a clin. & path. study of 2 cases. – Am. J. Med. Sc., V. 148, N° 2, p. 187.

LEIPER & ATKINSON., 1915 – Obs. on the spread of As. Sch. with a note on Katayama nosophora by Robson. – Br. Med. Journ., Jan. 30th. N°. 2822.

LEIPER, R. F., 1915 - Report on the results of the B. Mission in Egypt. Journal of the Royal Army Med. Corps, pg. 2 – 55, 148 – 192, 253 – 267. To be continued.

1917 – Ibidem, pg. 171.

1918 – Ibidem, pg. 232.

MANN, W. L., 1917 – Some Pract. Aspects of Sch. as found in the Orient. – Journ. Am. Med. Ass. LXVII, p. 1366 and reprint.

LAWTON, F. B. 1918 – The early symptoms following infection by Sch. M. – J. R Anny Med. C. XXXI, Nº 6 pg. 472.

CORT, W. W., 1919 – The cercaria of Sch. yaponicum Katsurada. – U. of California Publ. of Zool. Vol. 18 n. 17 pg. 485 – 607 (January).

V

Schistosomos dos animaes domesticos.

SONSINO P., 1876 – Int. a un n. par. del Bue.. – Rend. dell. Acc.... di Napoli XV p. 34.

GRASSI & ROVELLI 1888 – La B. in Sicilia. – Rend. d, R. Acc. dei Linc. IV.

SANFELICE & LOI., 1888 – Di alcune inf.... in Sardegna. – Gagliari.

BARBAGALLO, P., 1899 – Contr. allo stud. della B. crassa in Sicilia. Arch. de Paras. 88, p. 277.

MONTGOMERY, R., 1906 – E. – Journ. of trop. Vet. Sc, XV, pg. 147.

VRYBURG, A. 1906 – Centralbl. f. Bakt., Orig., XLIII, p. 806.

LEESE, A. S., 1911 – B. in the Camel. – Journ. of trop. Vet. Sc., VI. p. 263.

SKRJABIN, K., 1913 – Sch. Turkestan., n. sp., ein n. Paras. d. Rindes a. Russisch Turkestan. – Zeitschr. f. Infektionskr. d. Haustiere, XIII, p. 407.

GLEN-LINSTON & SOPORKAT, B. 1918 – B. am. anim. in India. Life-Cycle of Sch. spindal, in Plan. in Bombay. – Ind. Journ. of Med. Res., V, Nº. 4, April.

VI

O genero Schistosomum e outros alliados.

ODHNER, T., 1913 – Z. Natuerl. Syst. d. dig. Tremat. – Zoolog. Anz. XLI, p. 54.

VII

Bibliografia.

STILES & HASSAL, 1908 – Index to Catal. of Med. & Vet. Zool. Gor. Print. O., Washington.

Notas.

1. Para o meu estudo aproveitei a litteratura helminthologica e malaco-zoologica que possuo ou encontrei nas bibliothecas do instituto e do Museu Nacional. Grande parte desta só chegou a meu conhecimento no fim dos meus primeiros estudos, começados no segundo trimestre de 1916 e publicados no Brasil-Medico em communicações preliminares. A parte historica e geographica foi compilada desta litteratura. Tudo o que se refere ao desenvolvimento do parasito foi verificado de modo completamente independente e geralmente muitas vezes, servindo estas observações pessoaes, acompanhadas de desenhos orijinaes, para base da minha exposição. Onde o caminho já era trilhado pela comissão, cheriada por LEIPER, as minhas observações concordaram em todos os pontos essenciaes; na parte que se refere exclusivamente ás condições do Brazil, são orijinaes.

Os córtes em serie, usados neste trabalho, correspondem a mais de 50 peças e foram geralmente feitos e corados no laboratorio de anatomia pathologica, dirigido pelo Dr. OSCAR D'UTRA e alguns pelo Dr. TRAVASSOS deste Instituto. Foram examinados por mim como todas as outras preparações que, não precisando de inclusão, foram feitos no meu laboratorio, Os doentes que forneceram o material para as numerosas infeções artificiaes de caramujos, feitas no meu laboratorio, foram mandados pelo Dr. OSWINO PENNA que tinha verificado a infecção.

Os *Planorbis olivaceus* empregados nestes estudos foram buscados em Aracajú pelo empregado THEOPHILO MARTINS ou mandados da Bahia pelos Drs. PIRAJÁ e OCTAVIO TORRES. Dos molluscos daqui obtive alguns por intermedio do Prof. CARLOS MOREIRA; a maior parte foi collecionada por mim ou por empregados do Instituto. Para estudos sobre os molluscos de agua doce comparei as collecções dos museus do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Os meus estudos occuparam grande parte do meu tempo durante mais de dous annos sendo todavia muitar vezes interrompidos por falta de material. Foram facilitados pelo apoio dos directores do Instituto, Drs. OSWALDO CRUZ e CARLOS CHAGAS. A estes collegas e os outros já citados agradeço cordialmeute os serviços prestados.

Em 1917 o trabalho já estava quasi completo, mas a publicação foi demorada, afim de apresentar o trabalho com as illustrações em comferencia no Congresso Medico que teve lugar no Rio de Janeiro em Outubro de 1918. Esta conferencia, accompanhada de projecções, foi realisada diante de um auditorio já bastante reduzido pela explosão de uma epidemia de influenza.

Depois deste periodo houve somente algumas addições em relação á litteratura sendo as estampas já concluidas.

2. De *Schistosomum* derivo a palavra portugueza *Schistosomo* (com o mesmo direito como quando se diz schisto e schisma) em vez de esquistosomo. Quanto á pronuncia, prefiro usar a que se usa nas linguas mais importantes dando a *sch* a pronuncia que se dá em allemão e que corresponde ao *ch* francez e a *sh* inglez. Tambem acho desnecessario dizer *esporocystos* e *esporozoarios*, em vez de *sporocysto* (em analogia ao nome geographico Sporadas) conformando-me á etymologia e o uso das outras linguas.

De *Schistosoma* deriva-se naturalmente *Schistosomatose* e *Schistosomatiasis*. *Schistosomose* e *Schistosomiasis* são certamente termos incorrectos, porque a palavra com terminação grega deve ser formada pelas regras do grego. O termo mais curto, em analogia a trypanosomiasis, póde ser *desculpado* por motivos de brevidade e por ser vulgarisado, mas nunca será o *correcto* como parece pensar Dr. ELPIDIO DE ALMEIDA, o autor de uma these, publicada em 1919.

3. O parasito, denominado por SAMBON: *Schistosomum Mansoni*, é um bom exemplo das dificuldades da nomenclatura: O nome generico de DIESING não somente parece melhor do que *Schistosomum*, mas, na verdade, é anterior, posto que o protocollo da sessão em que foi annunciado tenha sido publicado depois do primeiro trabalho de WEINLAND. O nome de *haematobium* compreendeu duas especies, das quaes uma foi primeiramente distinguida por Harley como nova especie pelo nome *capense*. Parece que este nome devia ficar. Se o autor não percebeu que sua especie fazia parte do *haematobium*, tinha por desculpa que a duplicidade dos ovos no mesmo exemplar da fórma do Egypto, era considerada demonstrada por uma observação de BILHARZ. Esta observação, na qual muito provavelmente houve um engano, alias facil de explicar-se, tem sido o cavallo de batalha de todo os unitarios; nunca foi confirmada e um enorme numero de novas observações invalidam a sua interpretação. No caso de prevalecer o nome de HARLEY, o *Mansoni* ficaria com o nome de *haematobium*, que assim teria sido usado para as duas especies e para cada uma separada. O remedio seria de suprimir o nome *haematobium* e distinguir entre *capense* e *mansoni*,

mas este procedimento talvez não seja completamente correcto e substitue um nome pouco conhecido por outro muito usado. Nesta difficuldade continuarei a usar o nome *Sch. mansoni*, ficando o de espinha terminal o *haematobium* (forma *capensis.)*

4. (Pg. 123, col. 2, l. 23.) Schistosomum e generos alliados em mammiferos e aves.

Conhece-se hoje um numero consideravel de especies que enumeramos segundo o tempo da descoberta (ou denominação) e com os synonymos.

1851 *Schistosomum haematobium* do homem e outros mammiferos.

1854 *Distomum canaliculatum* RUD. Especies de Larus e Sterna, genero *Ornithobilhorzia* de Odhner. Encontrado no Brazil por NATTERER, reincontrado por LUTZ em Santos ha uns 20 annos, observado tambem no Rio por FARIA e TRAVASSOS.

1864 *Distomum capense* HARLEY.=*Sch. haematobium* ex parte.

1876 *Schistosomum crassum* SONSINO. Em bovinos. Africa, Italia (Sardinia e Sicilia).

1895 *Bilharziella polonica* KOWALEWSKY. Em marecas. Europa.

1905 *Schistosomum japonicum* KATSURADA. No homem e em outros mammiferos.

1907 *Schistosomum mansoni* SAMBON.= *Sch. haematobium* ex parte.)

1906 *Schistosomum spindale* MONTGOMERY. Em bovinos. India, Sumatra.

1906 *Schistosomum indicum* MONTGOMERY. Em bovinos. India, Sumatra.

1913 *Schistosomum bomfordi* MONTGOMERY. Em bovinos. India, França.

1913 *Schistosomum turkestanicum* SKRJABIN. Em bovinos. TURKESTAN.

Além destas ha mais algumas especies em passaros, como *Gigantobilharzia acotyla* ODHNER 1910, *Ornithobilharzia intermedia* ODHNER de Laridas (Europa). e *kowaleskii* PARONA 1896 de *Larus melanocephalus* (Europa).

Estas especies formam um grupo dos trematodes digeneos que por alguns autores é considerado familia sob o nome de *Schistosomidae* ou *Bilharziidae.* Debaixo do ultimo nome ODHNER trata desta familia no Zoolog. Anzeiger de 1913 (pag. 58).

5. (Pg. 123, col. 1, l. 30.) Veja HOLCOMB 1907. Uma explicação que parece bastante satisfactoria, é que as femeas duma especie possam ser levadas pelos machos da outra ao ponto de destino destes, produzindo assim a heteropia daquelas.

Tambem o prolongamento observado em certos ovos de Sch. M. (Fig. 11) pode erroneamente ser interpretado como representando o espinho.

6) (Pg. 124, col. 2, l. 33.) Vi esta lagoa perto de Obidos no seu estado natural que parecia favoravel para molluscos aquaticos. O Dr. COSTA LIMA que dirijiu a drenagem me affirmou que os trabalhadores que eram occupados neste serviço acusavam coceira depois de ter entrado na agua.

7) (Pg. 132, col. 2, l. 22.) Depois da terminação do meu trabalho apareceram dous interessantes trabalhos de WILLIAM W. CORT (Univers. of California Publ. in Zoology, Vol. 18, Nos. 17 & 18, Jan. 4, 1919) que tratam da Cercaria do *Sch. japonicum* e dos ovos e miracidios dos Schistosomos humanos. No primeiro trabalho o autor representa o sistema excretorio com todas as ramificações o sistema nervoso uma glandula cephalica dentro da ventosa oral e o tubo intestinal rudimentar em desenhos muito claros, mas evidentemente muito schematicos, o que torna difficil uma comparação com a cercaria do *Sch. mansoni.* O segundo trabalho contem duas microphotographias e cinco desenhos dos ovos e miracidios do *Sch. m.* e do *Sch. j.* É interessante comparar a falta de detalhes nas photographias com a nitidez dos desenhos, que são uma representação graphica da interpretação do autor, mas pouco se assemelham com o aspeto das preparações microscopicas. Convem salientar que nos dous primeiros casos, por elle estudados,

CORT não encontrou vestigio do espinho rudimentar dos ovos de *Sch. jap.* Num terceiro caso foi encontrado em varios degraus de desenvolvimento, mas sómente na metade dos ovos examinados.

O autor dá tambem listas bibliographicas e notas historicas.

8) LEIPER R. T. (Pg. 133, col. 1, l. 23.) On the relation between the Terminal-spined and Lateral-spined Eggs of Bilharzia. Brit. (Med. Journ., March 18th. 1916, pg. 411).

In the worms derived from Bullinus sp. the males have four or five large testes and the two lateral gut branches are late in uniting, so that, even when mature, the worms have a short intestinal caecum. In the female the ovary lies in the latter half of the body. The uterus is very long, voluminous and contains many terminal-spined eggs some of which lie in pairs. The yolk glands have a limited range in the posterior fourth of the body. These worms belong to the species *Schistosomum haematobium (sensu stricto)*. In the worms derived from *Planorbis boissyi* the males are small, and have eight small round testes. The two lateral gut branches unite very early. In some of the smallest specimens found this union had already taken place. The intestinal caecum is correspondingly very long. The female has the ovary in the anterior half of the body. The uterus is very short, and almost invariably there is one egg only at a time in each specimen when a number have already been laid. The yolk glands are extensive ranging through the posterior two-thirds of the body along the whole length of the caecum. The eggs always have a lateral spine, the first laid is usuall smaller than those succeding, and the spine is then set almost at right angles to the long axis. Pending a consideration of the claims of other names to priority the specific name *Schistosomum mansoni* may be adopted rightly for these worms. They differ in their adult structure from *Schistosoma haematobium* (sensu strito) more markedly than does *Schistosomum bovis.*

Vesical bilharziosis and Manson's intestinal bilharziosis are therefore etiologically properly regarded as entirely distinct diseases."

9). (Pg. 137, col. 1, l. 4.) O estudo dos trabalhos tratando do *Sch. japonicum* mostra que a molestia produzida por este parasito é geralmente mais aguda, intensa e grave. Isto se explica por ser nesta especie a producção de ovos muito maior. Tambem o uso de excrementos humanos para adubos, a cultura debaixo da agua e o tempo prolongado de exposição, devida ao trabalho nos arrozaes inundados, favorecem as infecções intensas, sem que haja necessidade de recorrer a uma virulencia maior do parasito.

10). (Pg. 137, col. 1, l. 26.) Os residuos do sangue digerido devem ser rejeitados pela boca como em todos os trematodes que não tem anus. De facto reconhecem-se principalmente nos animaes com forte infecção experimental, tanto no sangue como em leucocytos e phagocytos dos tecidos massas pretas. As mesmas vêm-se tambem na infeccão humana onde todavia podiam ser attribuidas a infecções palustres que se pode excluir nos animaes de laboratorio.

11). (Pg. 137, col. 2, l. 3.) Ultimamente (1818). LAWTON descreveu uma epidemia de pyrexias, observada entre soldados australianos, infectados no Egypto. A symptomatologia lembrou completamente a que se acostuma observar nas infecções agudas por *Sch. japonicum.*

12). (Pg. 137, col. 2, l. 27.) O instituto possue uma fita cinematographica mostrando um rato branco depois de uma immersão prolongada da parte posterior do corpo em agua, contendo muitas cercarias vivas. Os signaes de comichão manifestam-se principalmente na cauda e nos pés posteriores, como resulta claramente pela applicação dos dentes a estas partes.

13). (Pg. 137, col. 2, l. 8, de baixo.) Convem citar aqui que nas infecções agudas, a que se refere a penultima nota, houve tosse, accompanhada de signaes claros de bronquite e conjestão pulmonar.

Os escarros ás vezes continham sangue. Trata-se aqui de simptomas precoces, outros mais tardios são provocados pelos ovos.

14). (Pg. 139, col. 2, l. 14, de baixo.) Os estados ulteriores da cirrhose e as alterações vasculares manifestam-se distinctamente nas infecções espontaneas por *Sch. japonicum* que se observam nos grandes animaes domesticos.

15. (Pg. 142, col. 2, l. 15, de baixo.) Visto que os anthelminthicos não podem alcançar os parasitos na circulação portal, senão em dilnição extrema, experimentaram-se outros preparados arsenicaes e antimoniaes, emetina e azul de methylene. Todavia estas substancias, activas em infecções por protozoarios, spirillos e outros organismos da mesma categoria, não parecem prometter muito resultado, usados contra vermes sanguicolas. Mesmo que matassem os schistosomos, sem produzir symptomas novos e talvez mais graves, ainda ficariam os ovos e os symptomas por elles produzidos, a menos de tratar-se de uma infecção completamente recente, difficilmente diagnosticavel. Alguns autores allegam bons resultados, mas estes deviam ser comprovados por experiencias em animaes que não offerecem grandes difficuldades.

Nestas condições LEIPER não obteve resultados favoraveis.

Para bibliographia deste assunto se pode conferir a these de ELPIDIO DE ALMEIDA (1919).

Additamento (Jan. 1920.) Sobre o tratamento de doentes de *Schistosomum* pelo Tartrato de Antimonio CRHISTOPHERSON fez varias publicações, das quaes cito uma em collaboração com J. R. NEWLOVE no: Journ. of Trop. Med., Volume XXII, pg. 128, 1919, que se refere ao tratamento de 70 casos. Declara que os resultados, em parte conferidos durante dous annos, foram optimos. O autor se refere principalmente ao *Sch. hacmatobium* e recomenda uma dose total de 25 a 30 grãos, approx. duas grammas. Começa com a injeção de meio grão em ca. de tres grammas de soro physiologico. As injecções que devem ser feitas nas veias são repetidas de 2 em 2 dias, aumentando de tres centigrammas cada vez, até alcançar 12 a 15 centigrammas (5 grãos). Depois de alguns dias desapparece o sangue na urina. Duas semanas depois de se ter chegado a 20 grãos os ovos eliminados são estereis.

Estes resultados precisam ser confirmados em relação ao *Sch. Mansoni.* De uma experiencia, feita aqui em cobaia, resulta que não se pode obter a cura com poucas doses, mesmo quando estas forem relativamente grandes. O tratamento ha de ser forçosamente demorado, quando é feito pelo methodo indicado, e não poderá ser abbreviado, visto que se trata de uma substancia bb. que deve ser usada com muito cuidado.

Explicação das estampas 37—43.

Estampa 37. (Figs. 1—8).

Fig. 1. Casal do Schistosomum haematobium. A femea mostra muitos ovos com espiculo terminal.×28. Copiado de FRITSCH.

2. Casal de Schistosomum haematobium. A femea mostra o intestino ramificado até perto da extremidade caudal. Copiado de BILHARZ

3. Casal de Schistosomum mansoni; preparado em balsamo mostrando bem a ramificação do intestino, que nos dous sexos se une antes do meio do corpo.× 40. Original.

4. Terço anterior de uma femea de Schistosomum mansoni com um ovo de espinho lateral×40. Original. Prep colorida com hematoxilina.

5. Macho de Schistosomum mansoni mostrando o apparelho testicular.×20. Orijinal.

6. a. b. c. Macho de Schistosomum mansoni mostrando o apparelho testicular em tres posições differentes. Original.

7. a. b. Mostram o mesmo de dous outros machos com a apparencia commum de oito vesiculas. Não se distingue uma vesicula seminal.×70. Original.

8. Macho de Sch. haematobium, copiado de Bilharz.

Estampa 38. (Figs. 9—38).

Fig. 9—14. Ovos anormaes. 9—11 com a casca alongado no polo anterior, podendo simular um espiculo terminal. 12 ovo com 2 espiculos; 13 com crystaes na casca; 14 ovo calcificado.×150. Todos os ovos foram observados em fezes de homens, infectados no norte do Brazil.

15. Ovo normal de *Schistosomum mansoni* mostrando o embryão.×400.

16. Embryão observado algum depois da sahida. Prep. colorida.×400.

17. Embryão que não conseguiu penetrar, muito tempo depois da sahida.×400.

18. Penetração dos miracidios na antenna.×20. 2 miracidios já penetraram.

19. *Planorbis olivaceus* com antenas normaes, 20 e 21 com as antenas infectadas: os exemplares não são adultos. Tamanho anterior.

22—38. Apparencia de antennas em varios degraus de infeção. As figuras 19 a 27 em tamanho natural, as outras (28 a 38) um tanto augmentadas. A figura 32 representa uma antenna normal.

Todas as figuras destas estampa são originaes e, com excepção da figura 16 tiradas de preparações, observadas a fresco, sem coloração.

Estampa 39. (Figs. 39—47).

Fig. 39. a. Sporocysto novo dentro da antenna, mostrando ainda os orgãos tubulares vibrateis e o epithelio vibratil peripherico, em via de destacar-se; b, o mesmo desenvolvimento em via de formação de sporocystos secundarios.×100.

40. Conteúdo de um sporocysto primario quasi maduro esca-

pando da antena comprimida.×150.

41. Corte de antenna contendo um sporocysto primario quasi maduro. Prep colorida por hematoxylina.×140.

« 42. Sporocysto secundario×500.

« 43—45. Sporocystos secundarios das visceras de Planorbis. Illuminação lateral.

45—47. Os mesmos vistos por transparencia.

Todas as figuras desta estampa são originaes, tirados de preparações e observadas em estado natural, com excepção da Fig. 41.

Estampa 40. (Figs. 48—63).

Fig. 48. Corte de figado de *Planorbis* infectado mostrando uma seccão longitudinal de uma cercaria quasi madura. Preparação colorida×250.

« 49 & 50. Secções de sporocystos secundarias do figado de um *Planorbis* infectado×700.

« 51. Cercarias vivas de Sch. mansoni×30.

« 52 a 61. Cercarias do mesmo, tiradas de varias preparações 120.

« 62. Cercaria do mesmo. Desenho combinado de observações de cercarias vivas.

« 63. Corte colorido mostrando, na seção obliqua de uma cercaria, os ductos glandulares entortilhados e as cellulas glandulares superiores.

Estampa 41. (Figs. 64—70).

Fig. 64. *Dicranocercari ocellifera* viva×250

« 65. A mesma colorida em glycerina×250.

« 66. A mesme de um preperado não colorido.×250.

« 67 & 68. *Dicranocercaria valdefissa.* De um preparado não colorido.×250.

« 69. Corte de pelle de porco mostrando nm schistosomulo penetrado. Preparado colorido.×600.

« 70. Alça intestinal de cobaia infectada mostrando as veias mesentericas dilatadas e cheias de parasitos. Conservação em formol (10 %). Tamanho natural.

Estampa 42.

Fig. Cortes de figado de caramujos infectados.

Cortes do mesenterio de uma cobaia infectada, mostrando os schistosomos dentro das veias em seção longitudinal e transversal.

« Corte do figado de uma cobaia infectada, mostrando uma seção transversal de uma femea de Sch. mansoni. As figuras são photographias, tiradas de preparações coloridas.

Estampa 43

Fig. 1, a—d: Exemplar adulto de Planorbis olivaceus.—Casca de cima, de baixo, em perfil e em corte; exemplar adulto com a metade superior da casca removida, ficando todo o animal exposto (desenho conbinado); e: corte de um exemplar pequeno e aberrante. Tamanho natural.

« 2. Casca de Planorbis guadalupensis, a de cima, b de baixo, b em corte×2; c tamanho natural.

« 3. Casca de Planorbis centimetralis a—d como na Fig. 2.

« 4. Casca de Planorbis Boissyi do Egypto; a—d como nas figs. 2 3.

Nesta estampa, os cortes das cascas, quando horiozntaes, mostram a boca á direita do espectador. Sendo a casca considerada sinistral assim o lado ventral está por cima e o dorsal para baixo. Nos cortes em posição vertical a abertura da casca está em baixo.

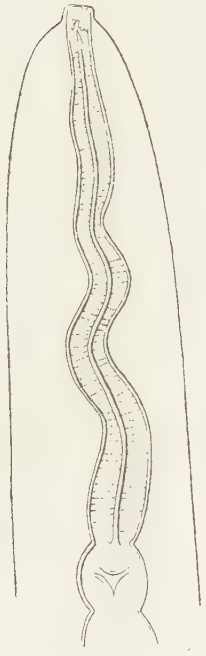
Nota: As estampas 42 e 43 foram tiradas de photographias, feitas pelo Sr. J. Pinto, photographo do Instituto.

1

2

3

CASTRO SILVA del.



3.

4.

5.

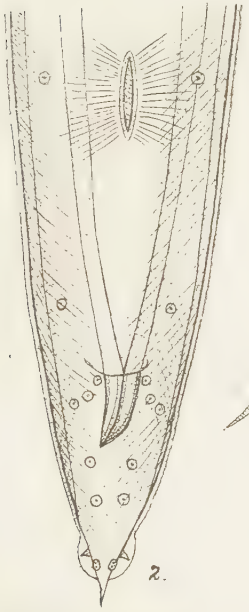
6.

7.

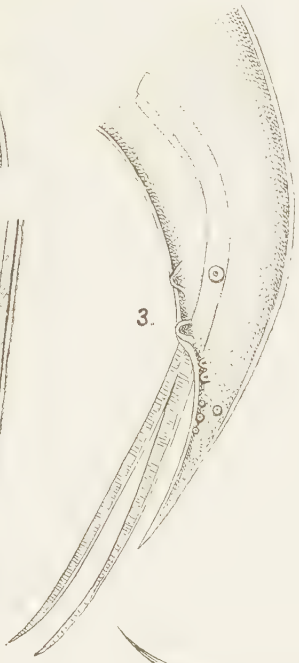
8.

9.

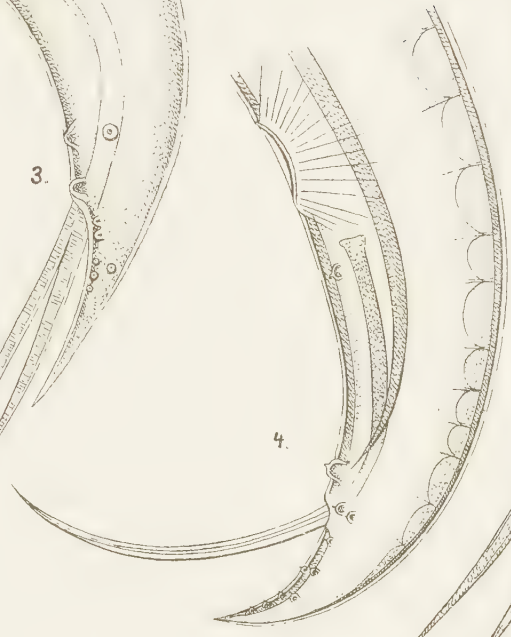
1.



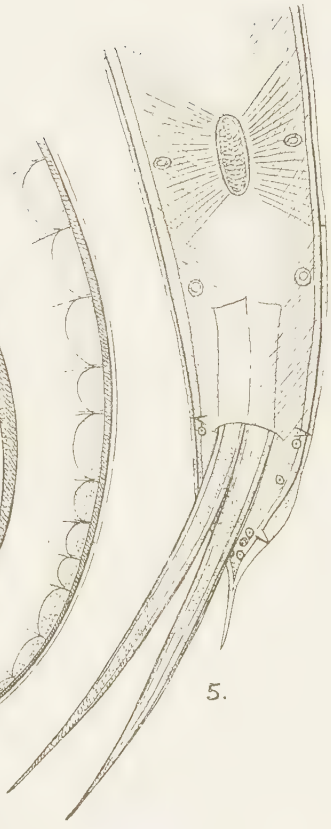
2.



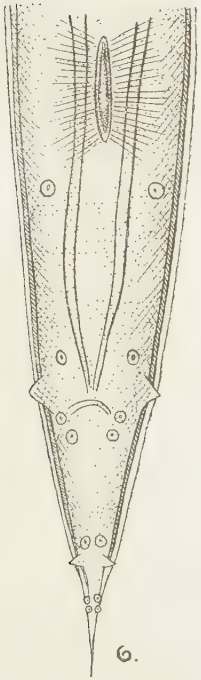
3.



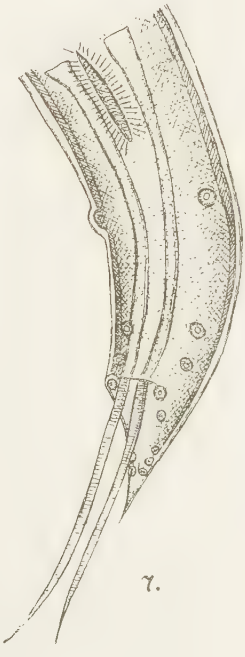
4.



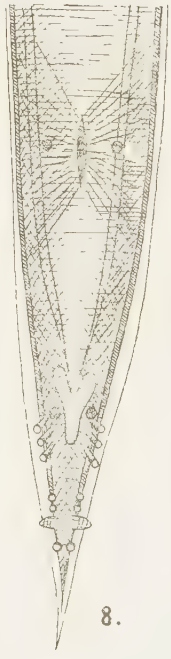
5.



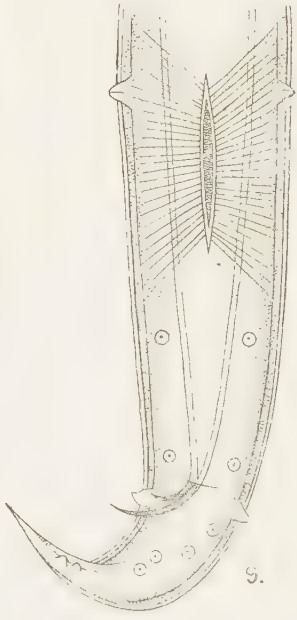
6.



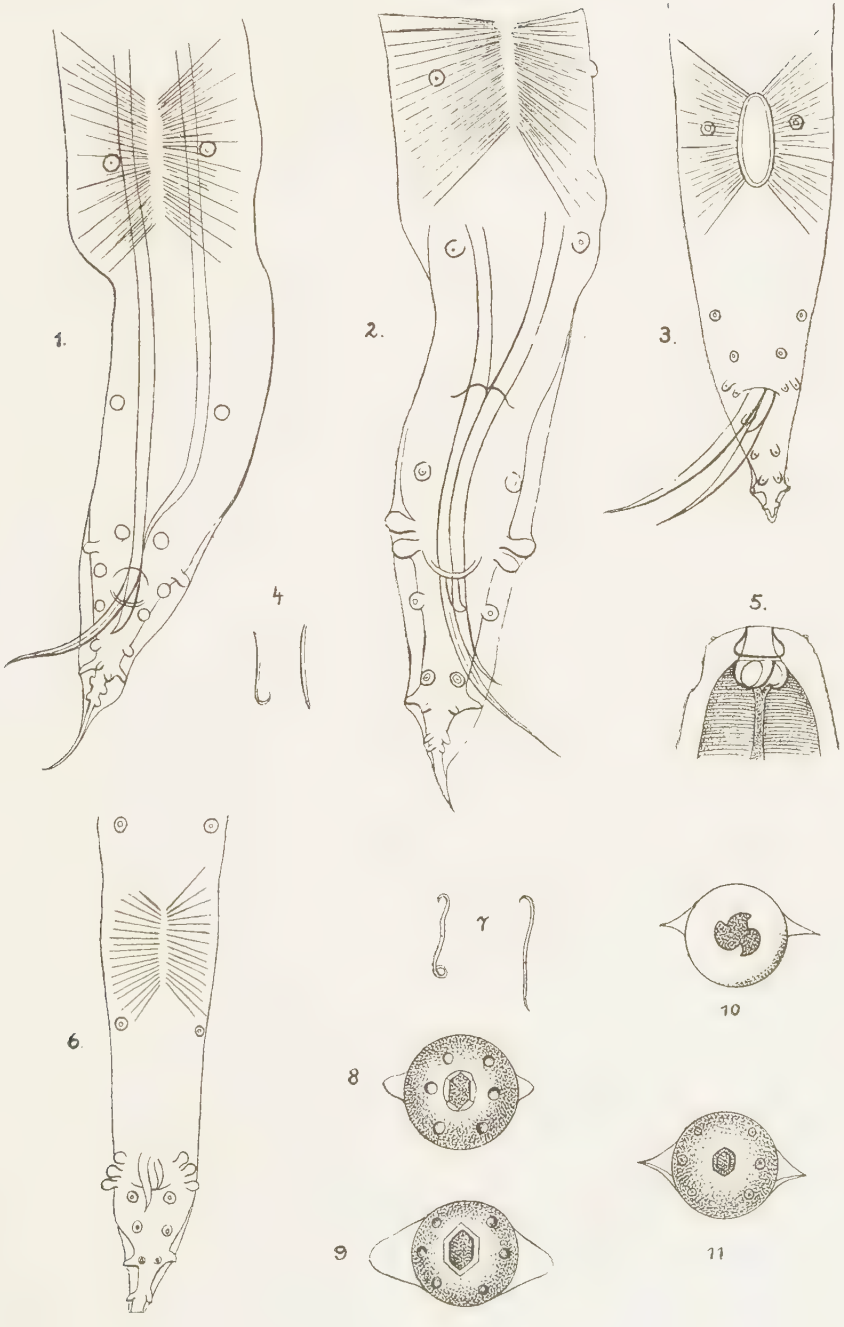
7.

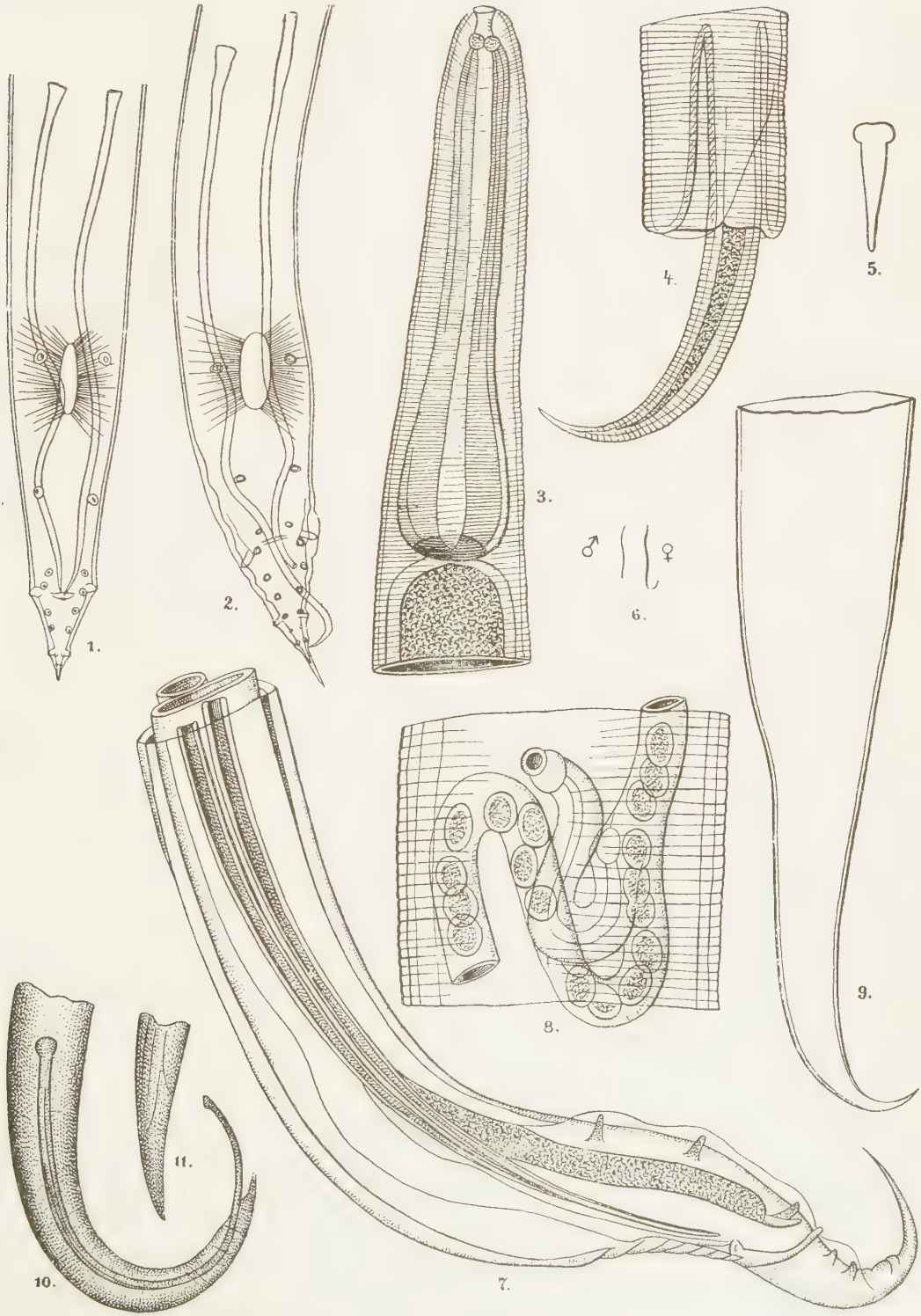


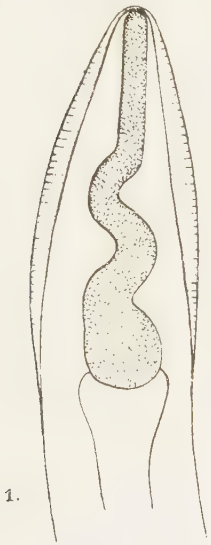
8.



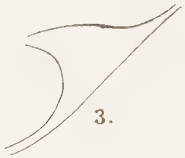
9.


1.
2.
3.
4
5.
6.
7
8
9
10
11


1.
2.
3.
4.
5.
♂
♀
6.
7.
8.
9.
10.
11.


1.

2.


3.

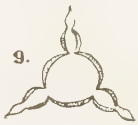
4.

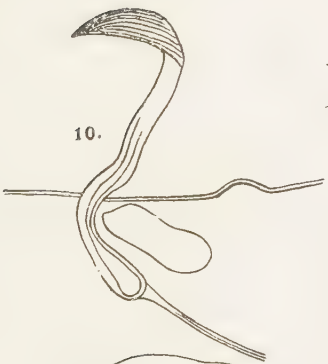
5.

6.

7.

8.

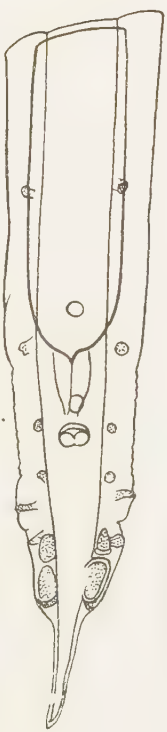

9.


10.

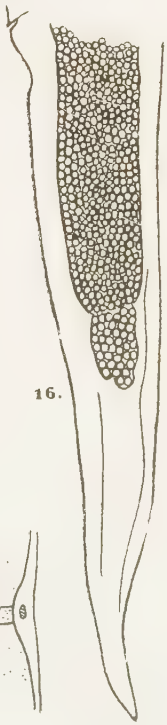
11.

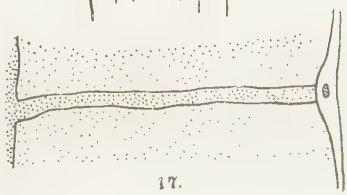
12.

13.


14.

15.

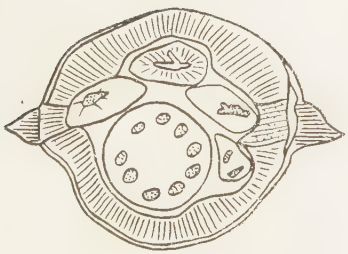

16.


17.

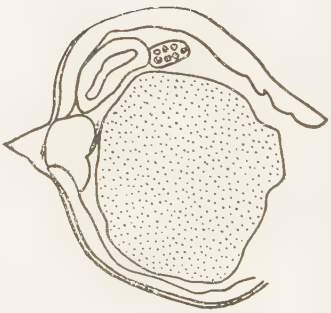
1.

2.

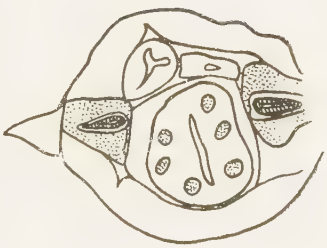
4.



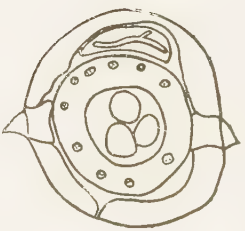
3.



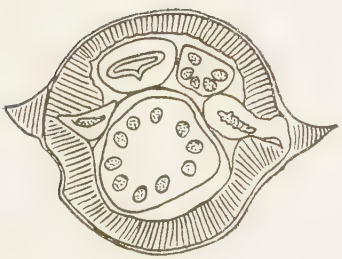
5.



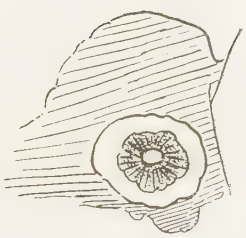
7.



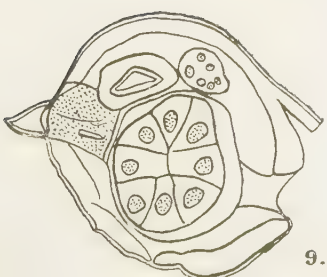
8.



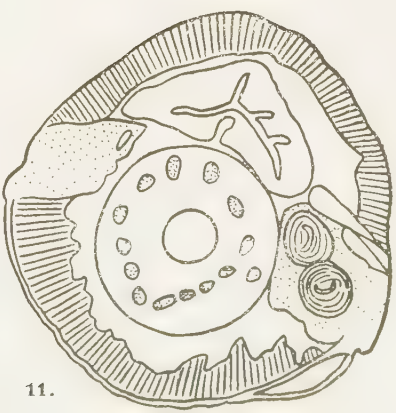
6.



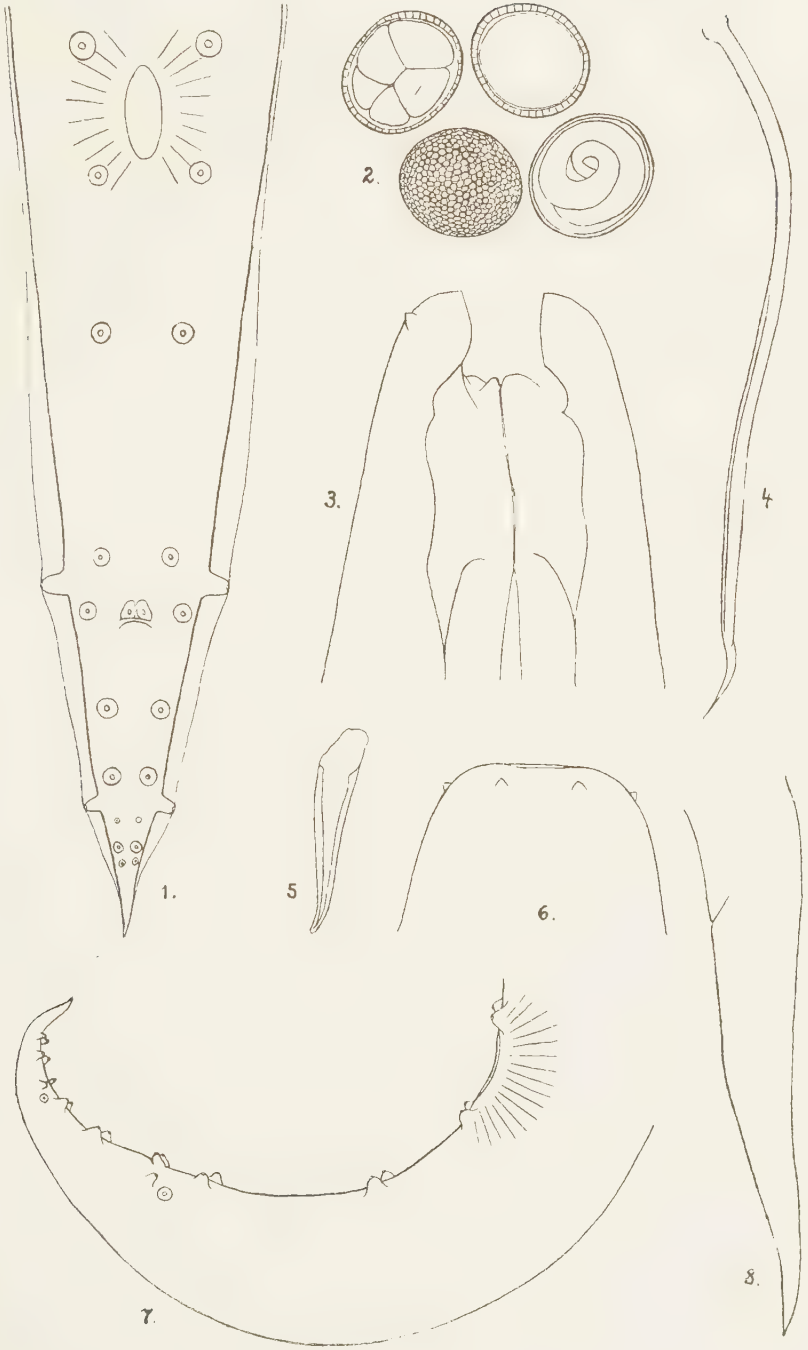
10.

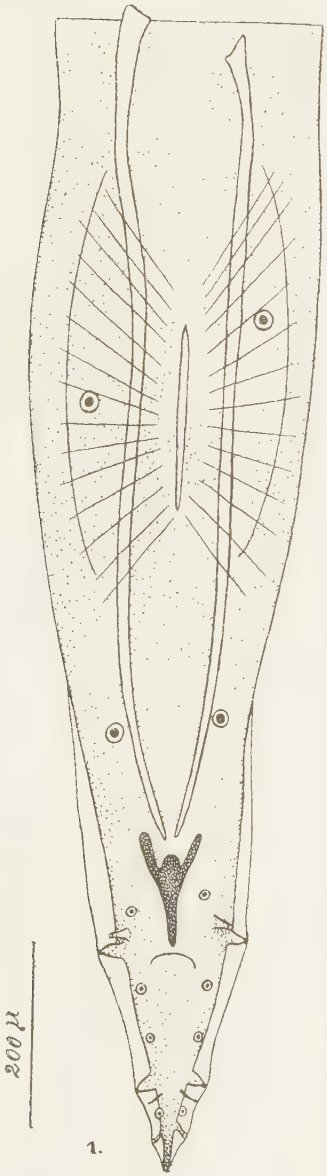


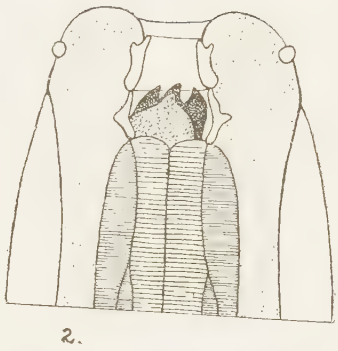
9.

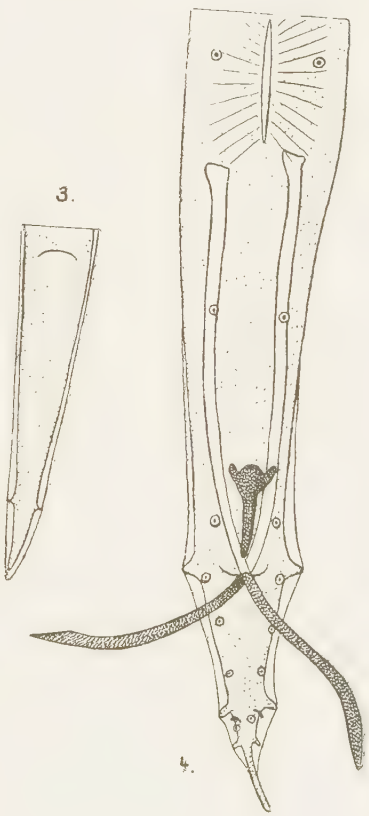


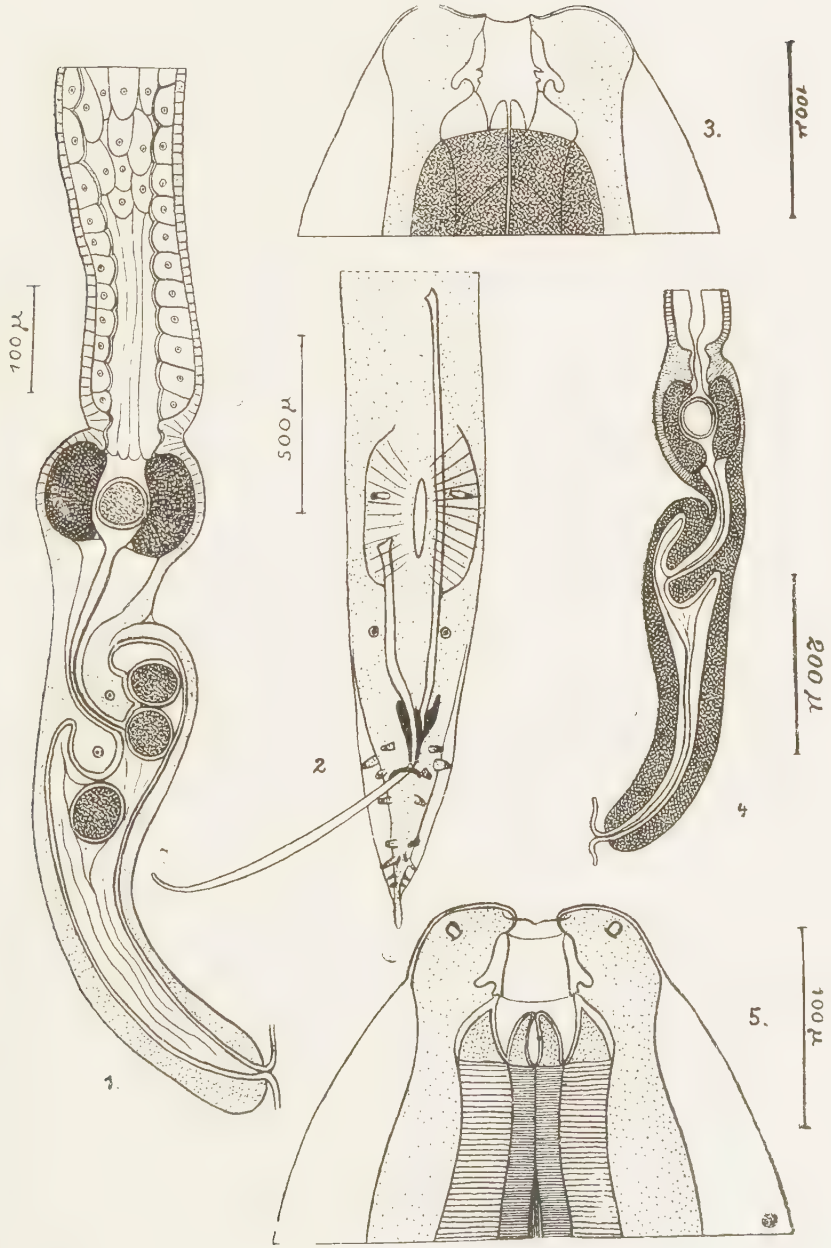
11.

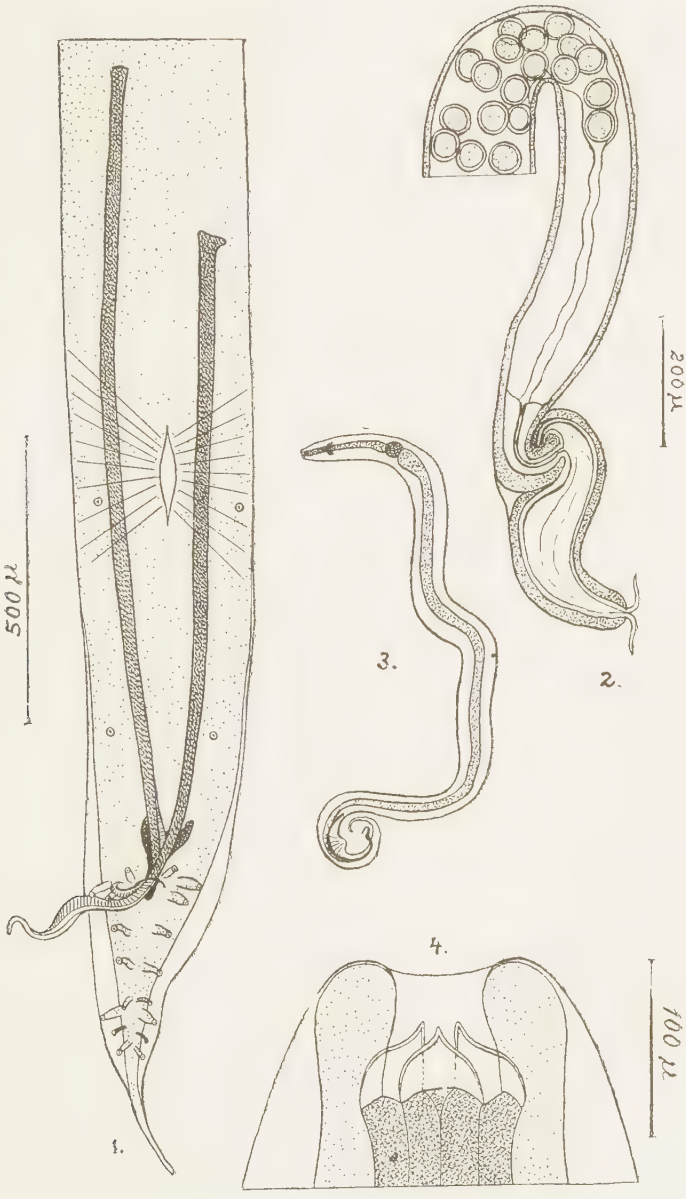

1.
2.
3.
4
5
6.
7.
8.

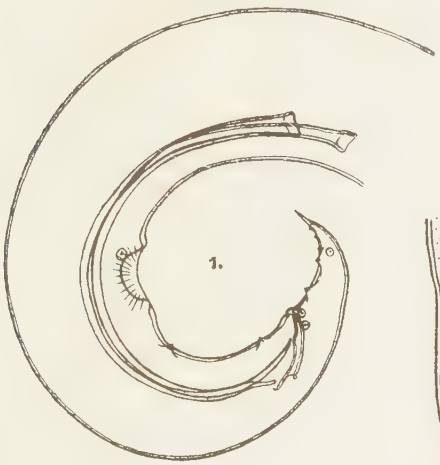

200 μ
1.

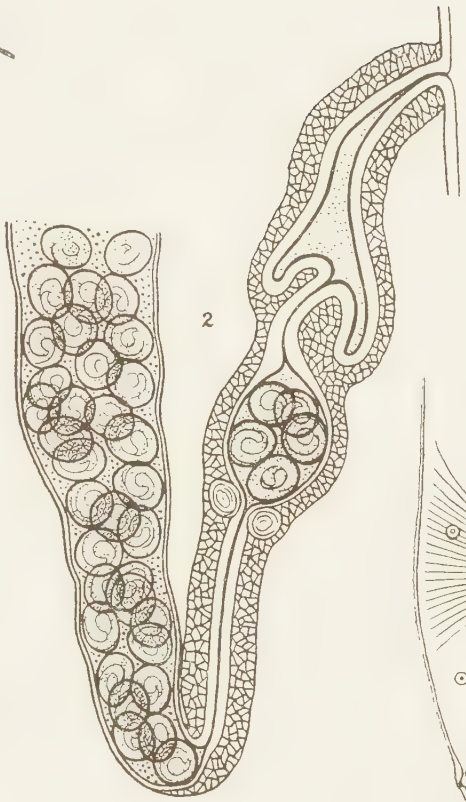

2.

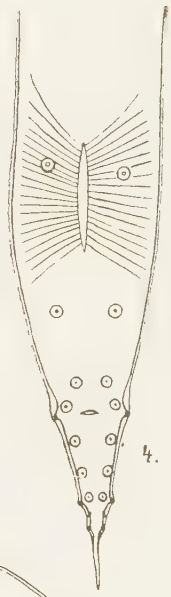

3.
4.

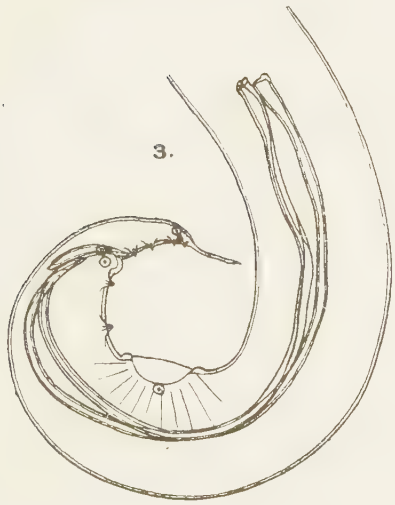

100 μ
1.
500 μ
2
3.
100 μ
4
200 μ
5.
100 μ

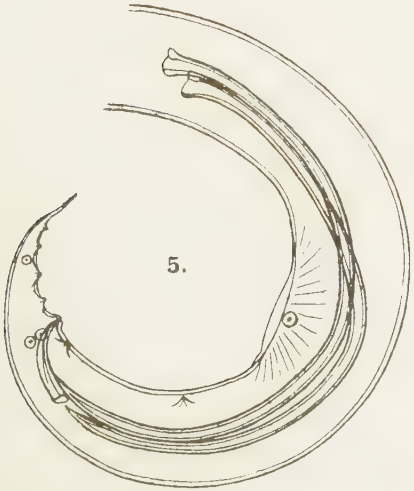

500 μ
200 μ
100 μ
1.
2.
3.
4.


1.


2

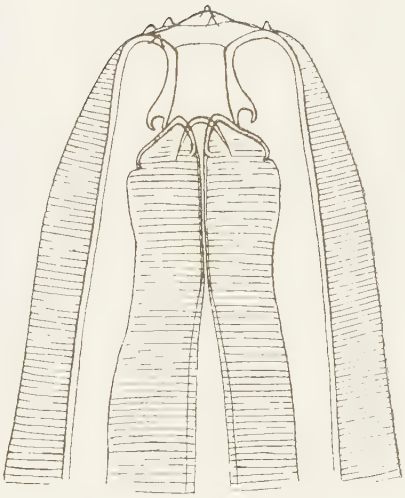

4.


3.


5.

6.

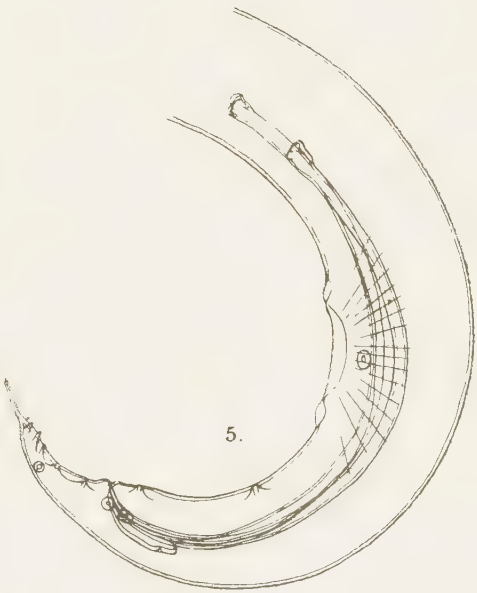
1.



2.

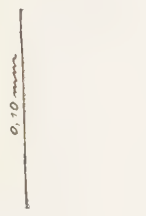
3.

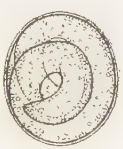
4.



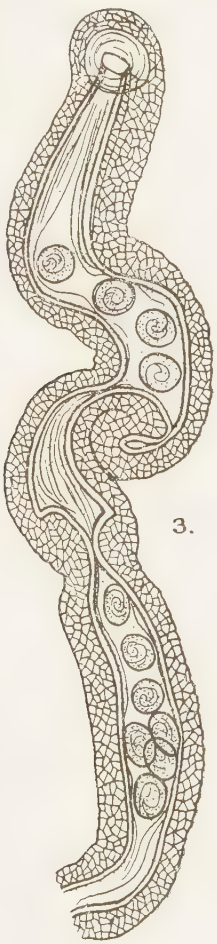
5.

1.

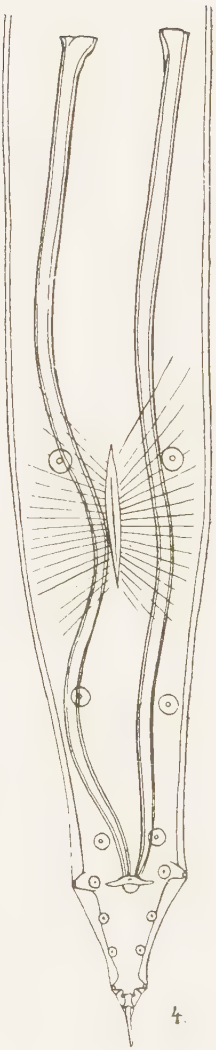




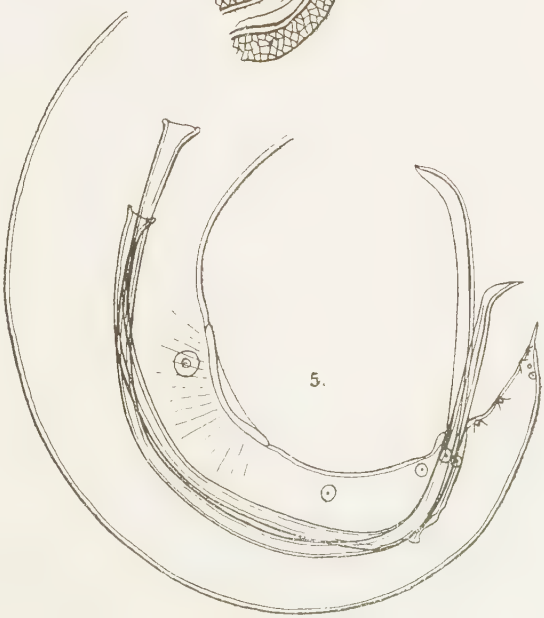
2.



3.

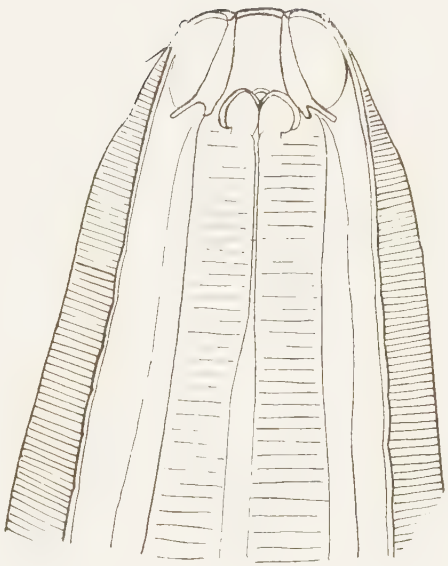


4.

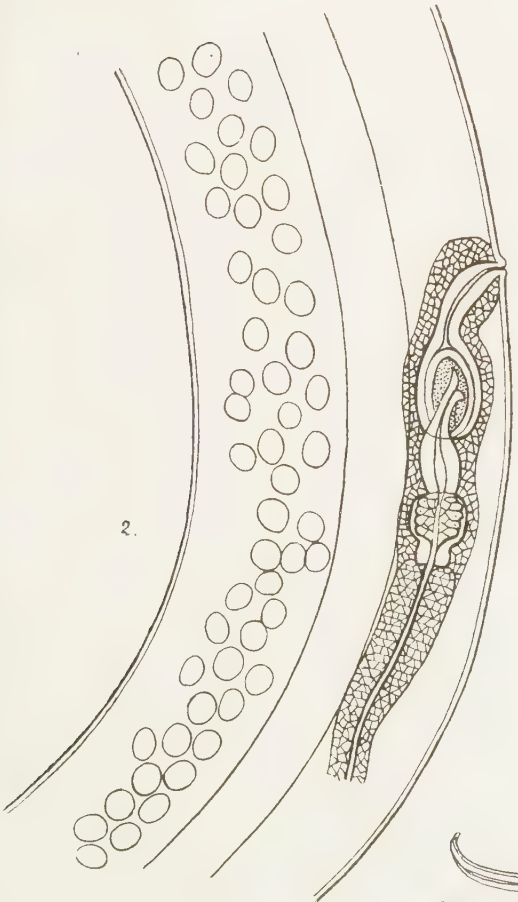


5.

1.



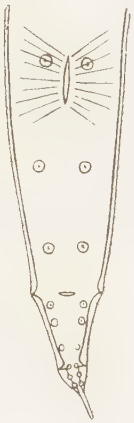
3.



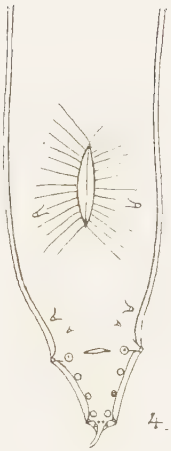
2.

4.

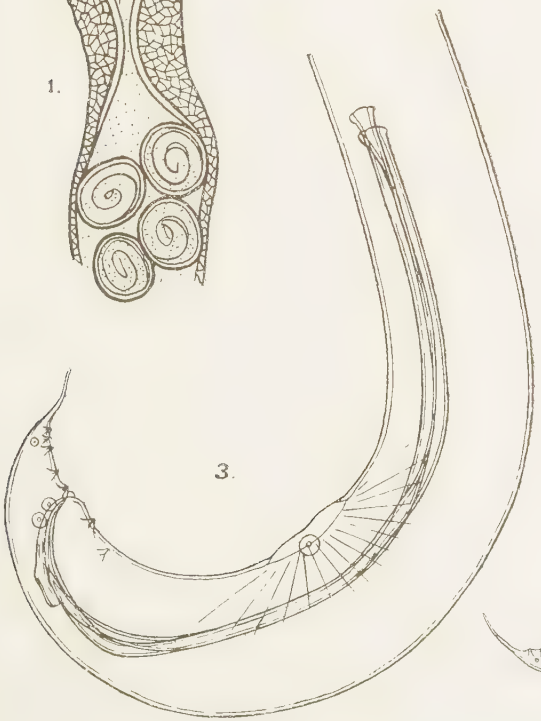
1.



2.

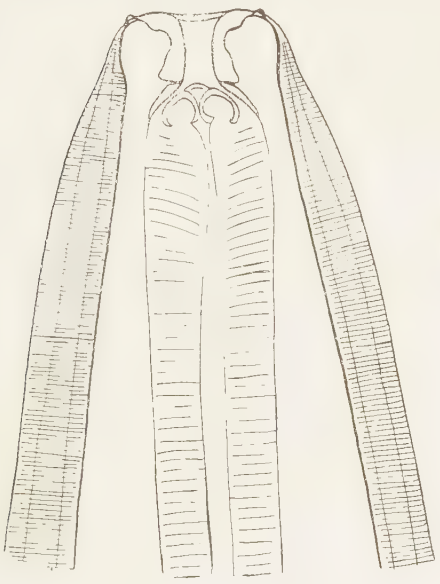


4.

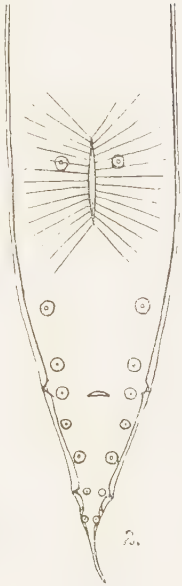


3.

5.

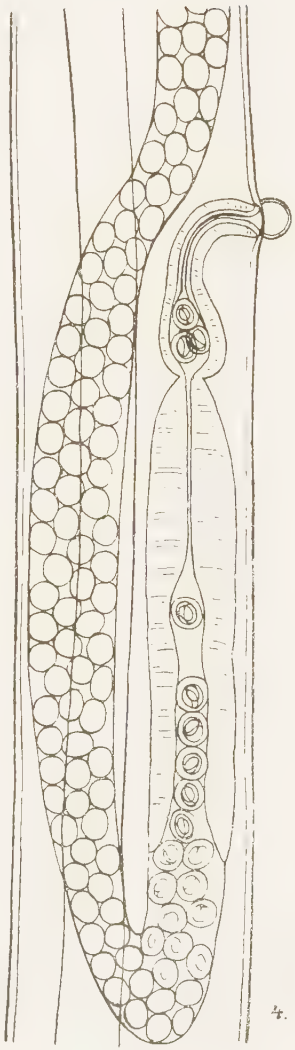


1.

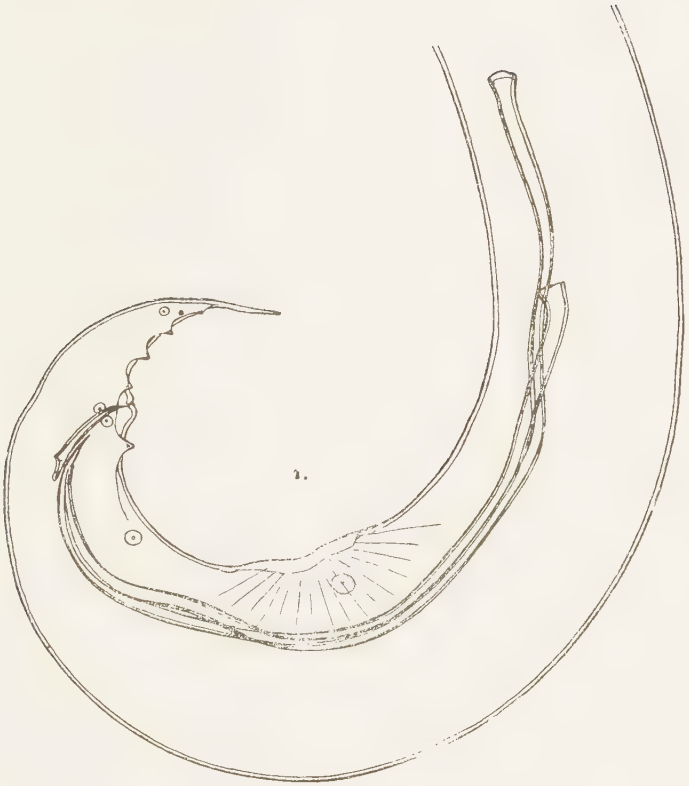


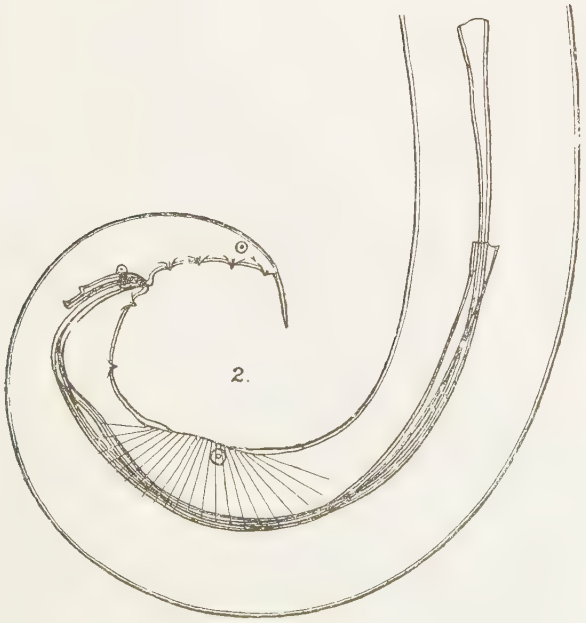
2.

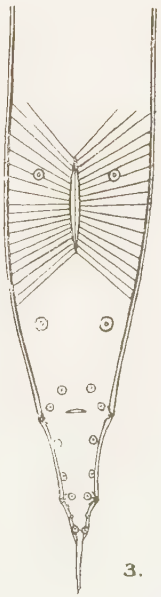
3.

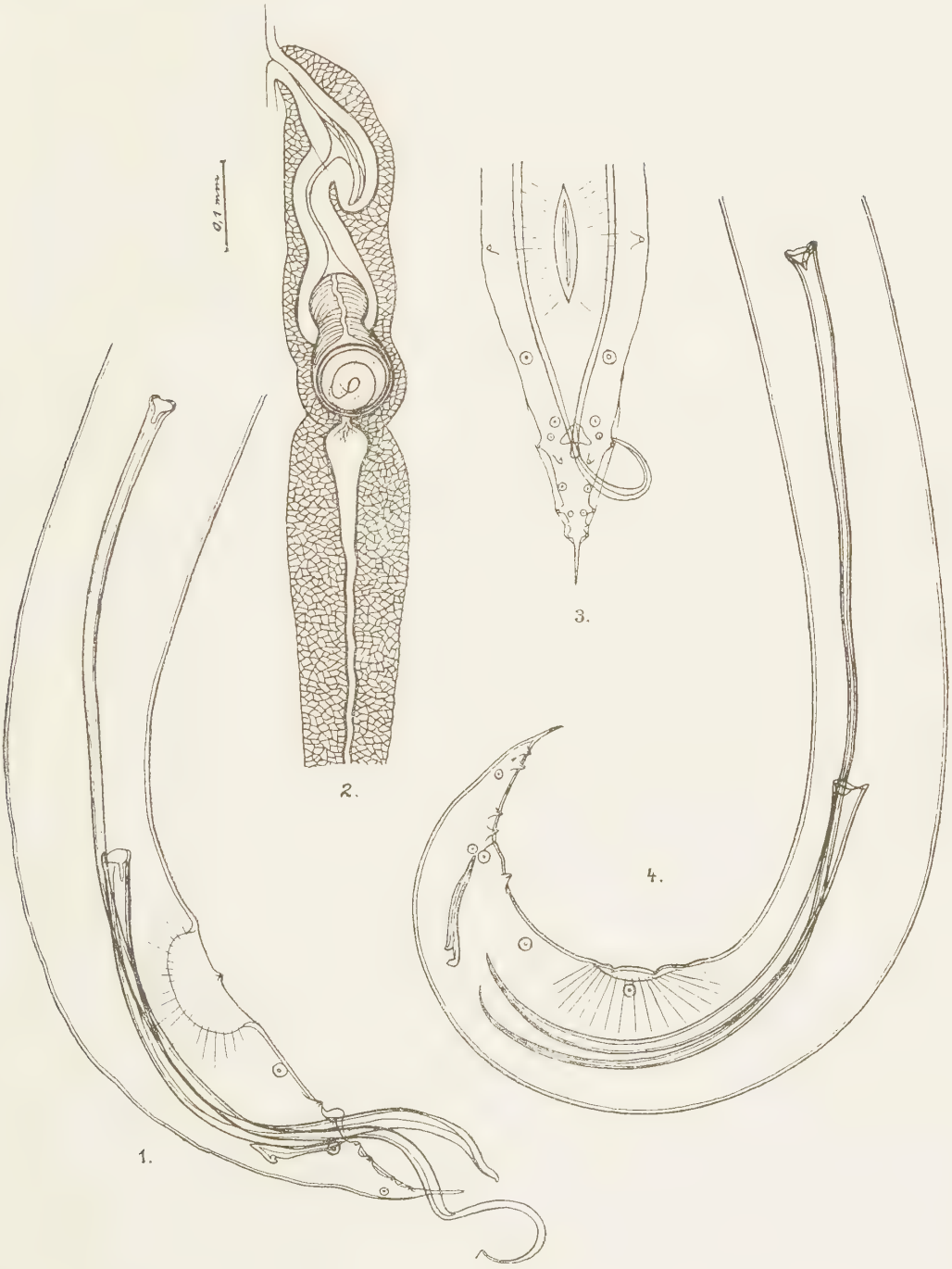


4.


1.

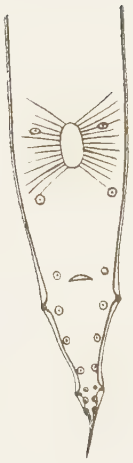

2.


3.

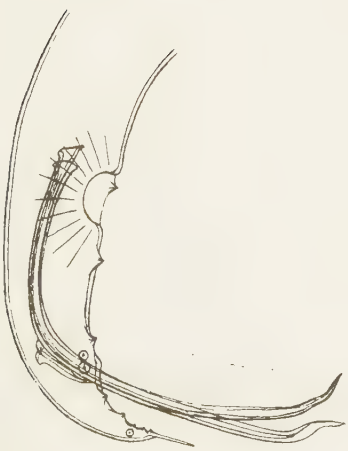

0,1 mm.
P
A
1.
2.
3.
4.

1.

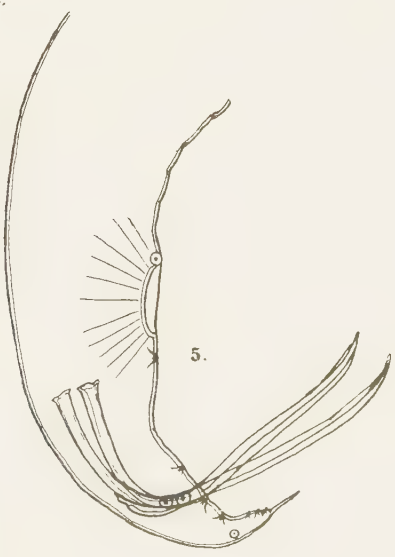
2.



3.



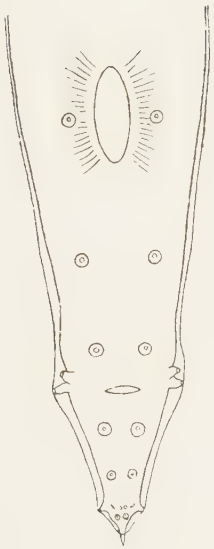
4.



5.

RUD. FISCHER, del.

1

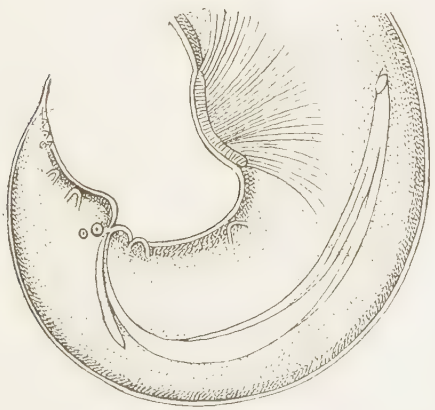


2

3. 4

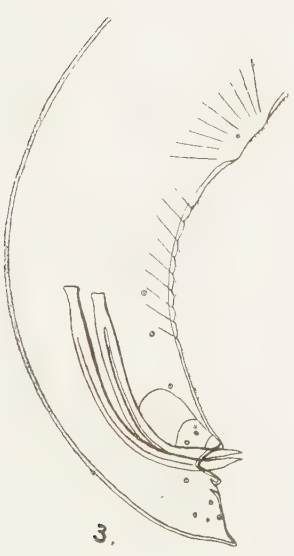
5.

6

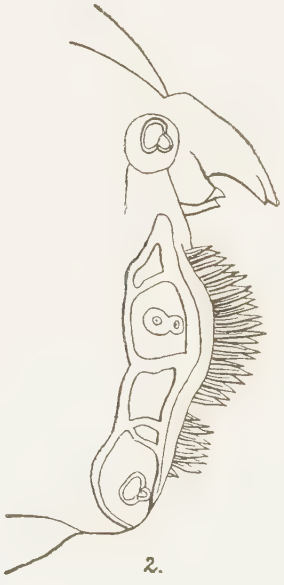


7.

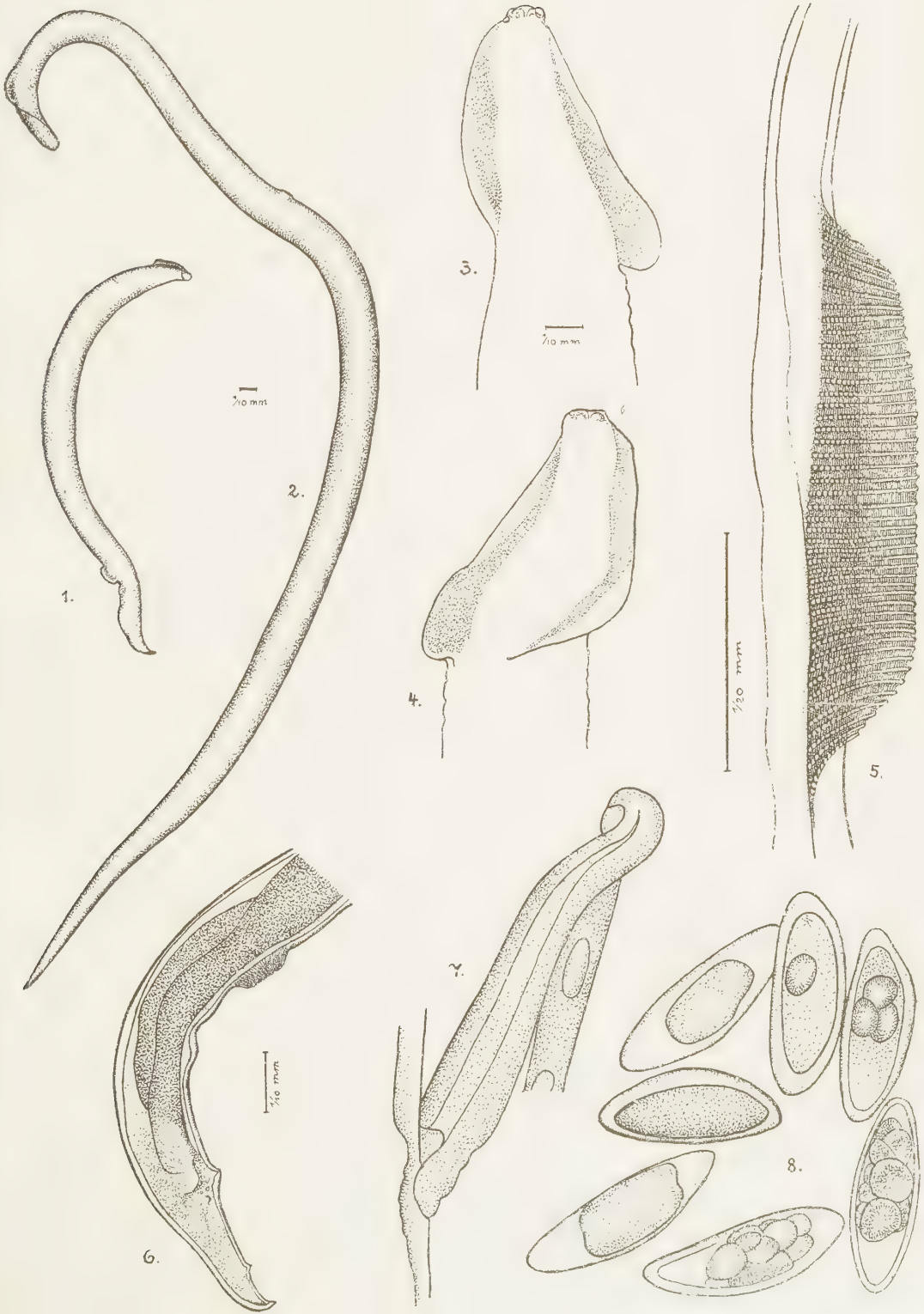
1.

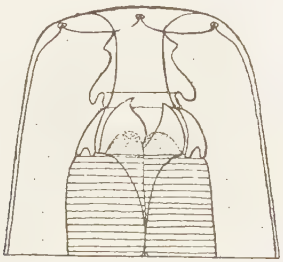


3.

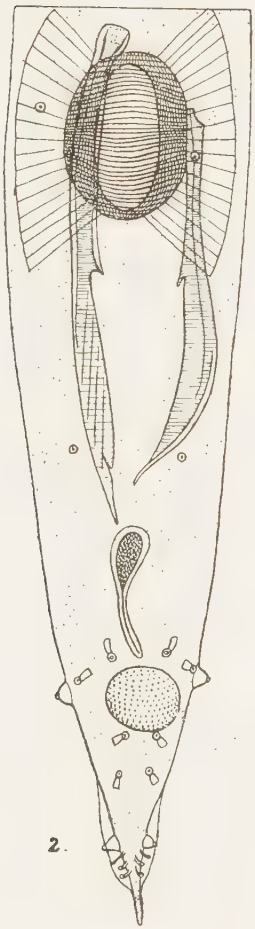


2.

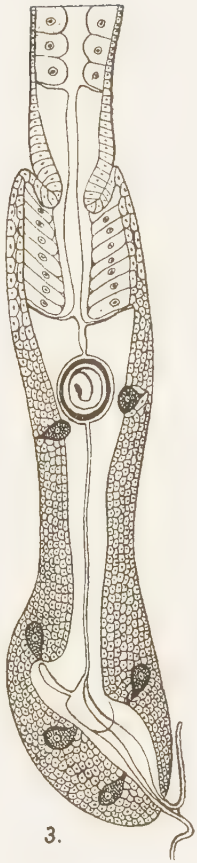

1.
2.
1/10 mm
3.
1/10 mm
4.
1/20 mm
5.
6.
1/10 mm
7.
8.



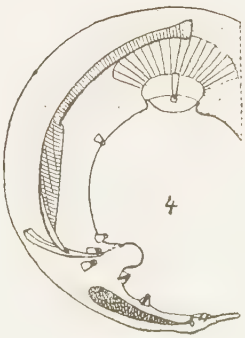
1.



2.



3.



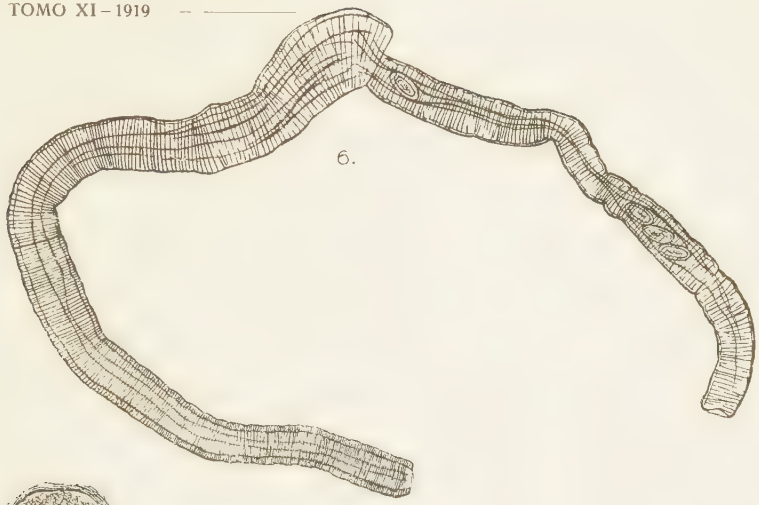
4.

Castro Silva del.

4.

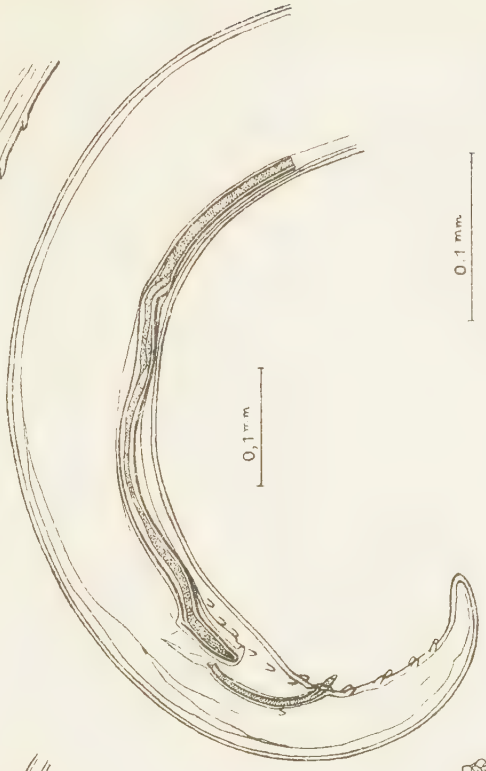
5.

CastroSilva. del

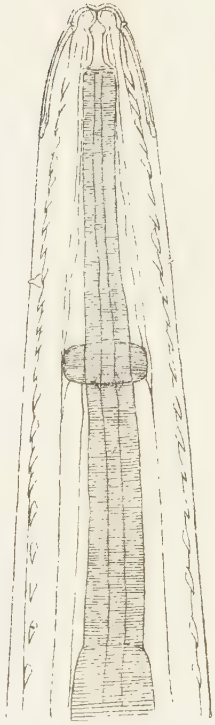


Castro Silva. del.

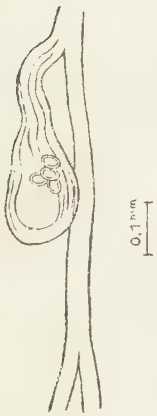
9.



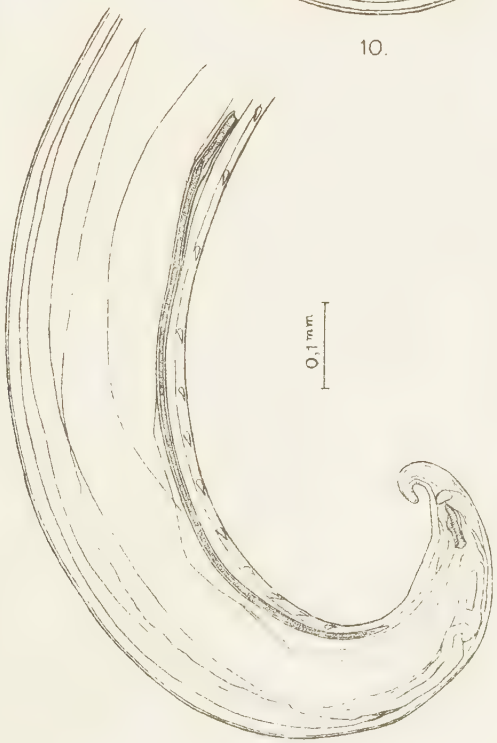
10.



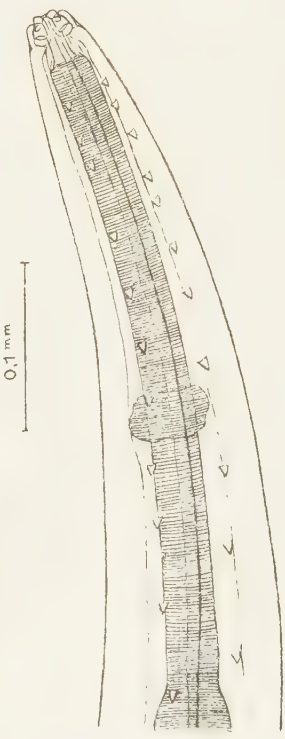
11.



14.

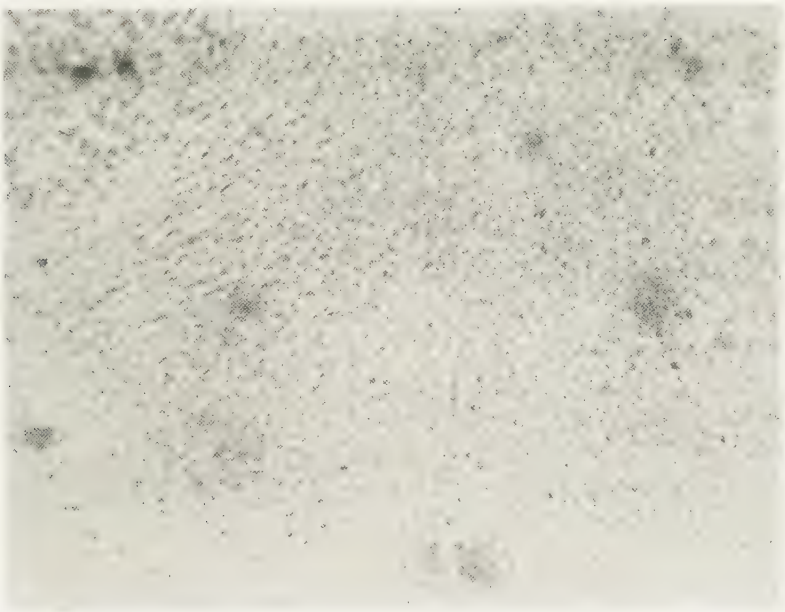


12.



13.

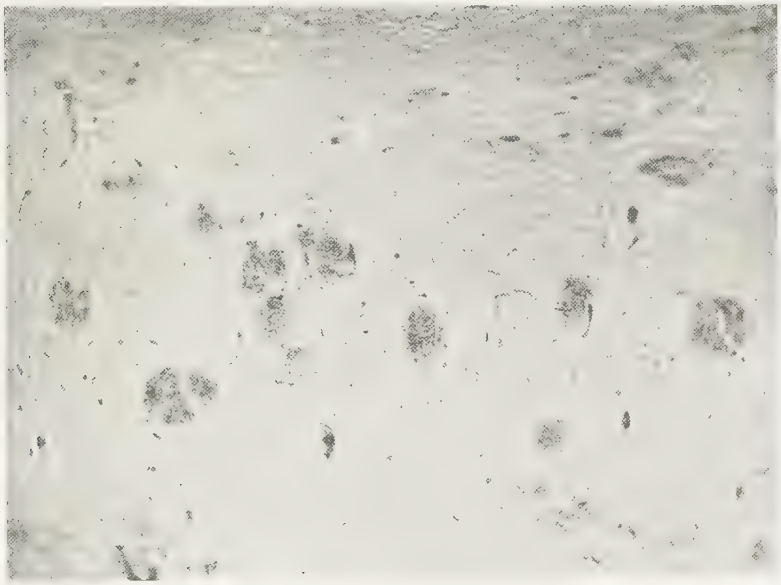
Castro Silva del.



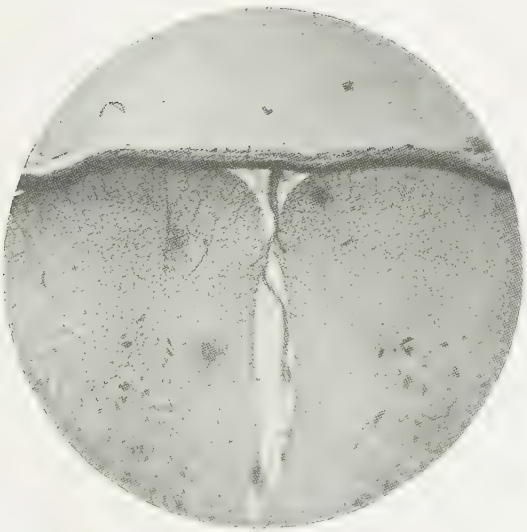
1

2

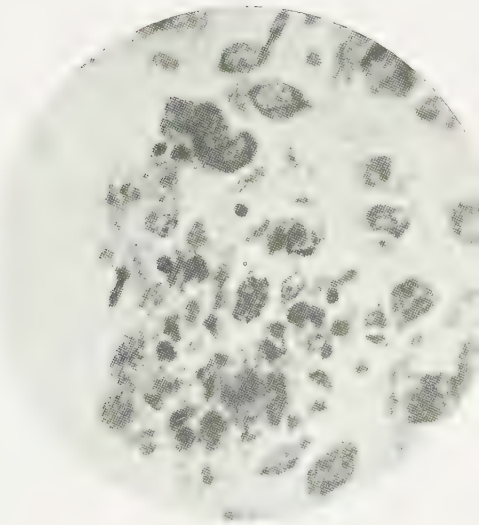
J. PINTO phot.



4

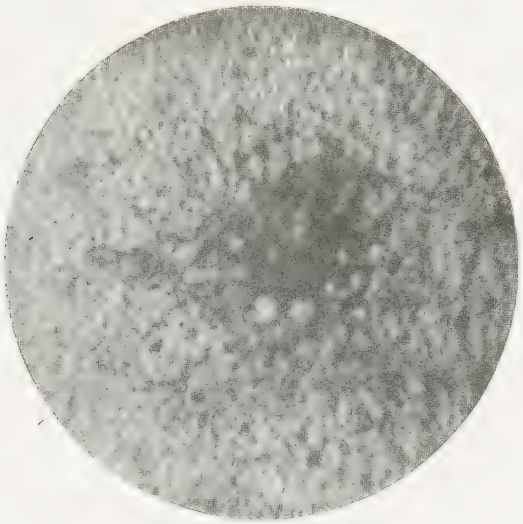


3

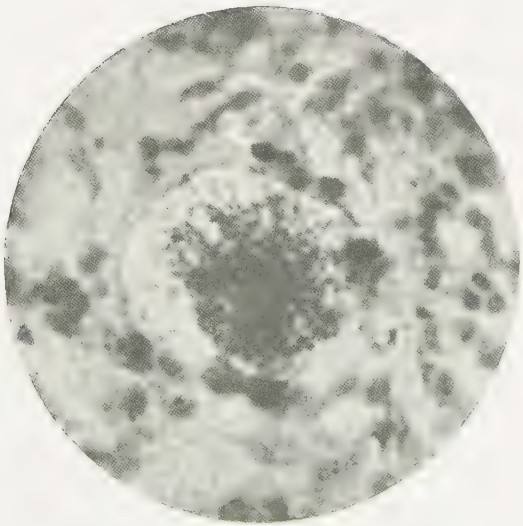


5

J. PINTO phot.

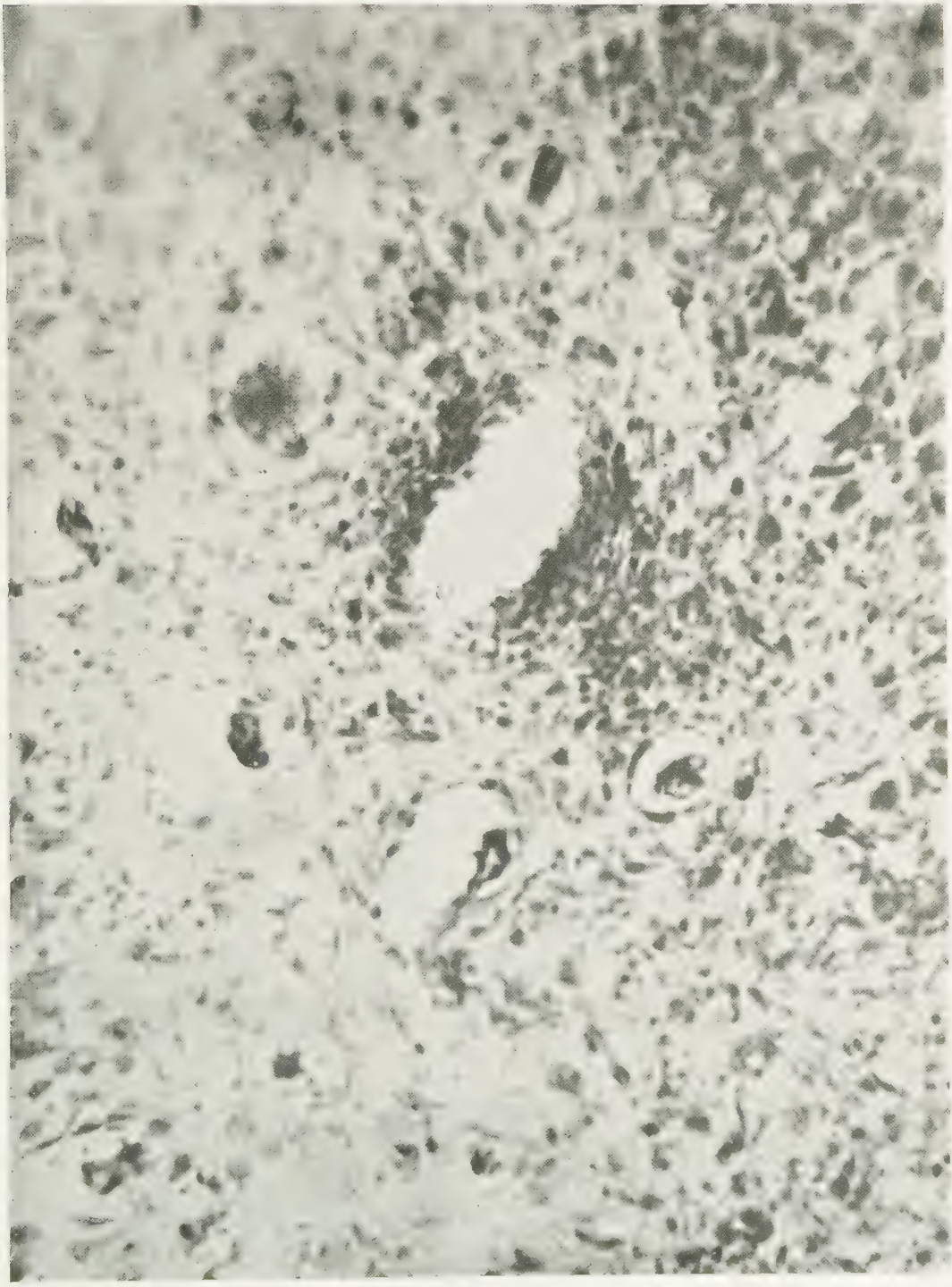


6

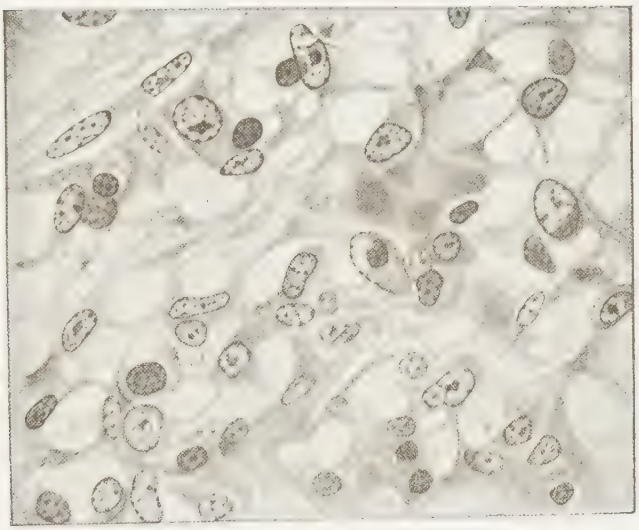


7

J. PINTO phot



J. PINTO phot.



1

2

Fig. 1

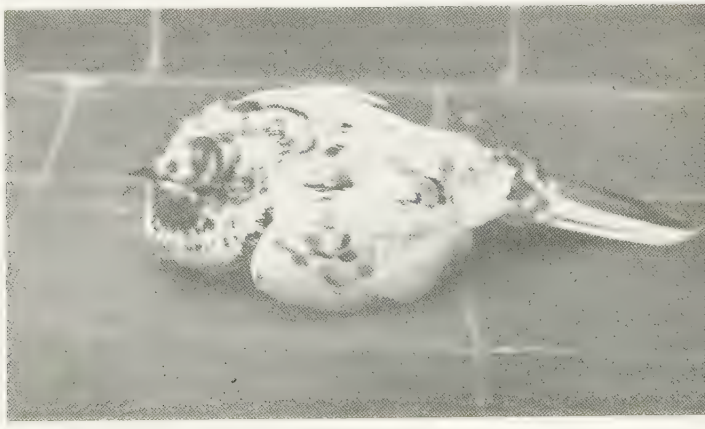


Fig. 2

Fig. 3

J. PINTO phot.

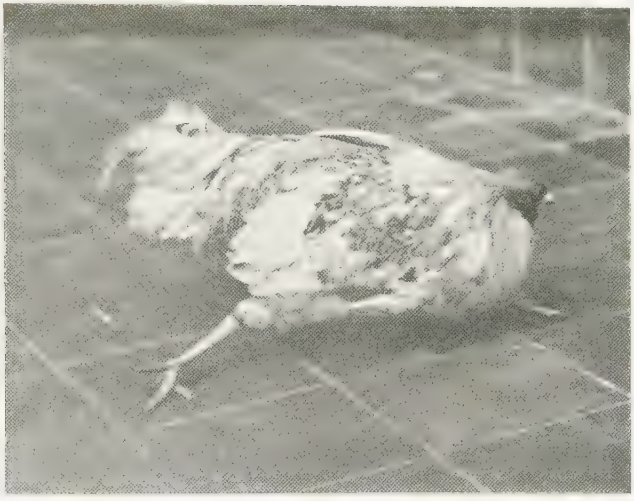


Fig. 4

Fig. 5

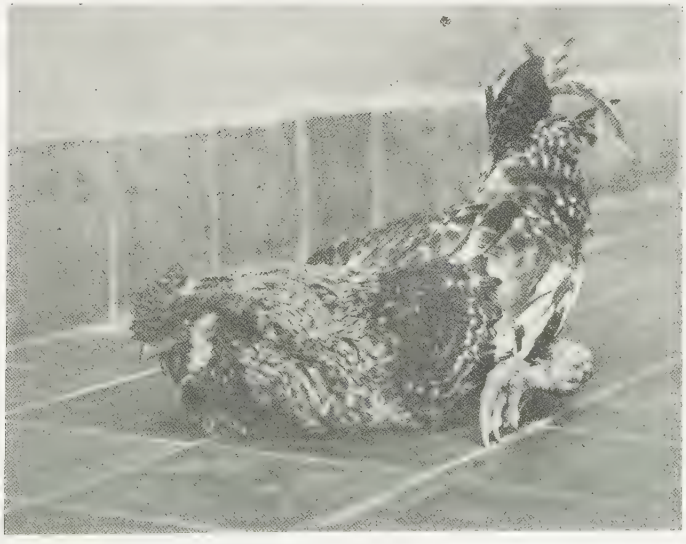


Fig. 6

J. PINTO phot.

Fig. 7

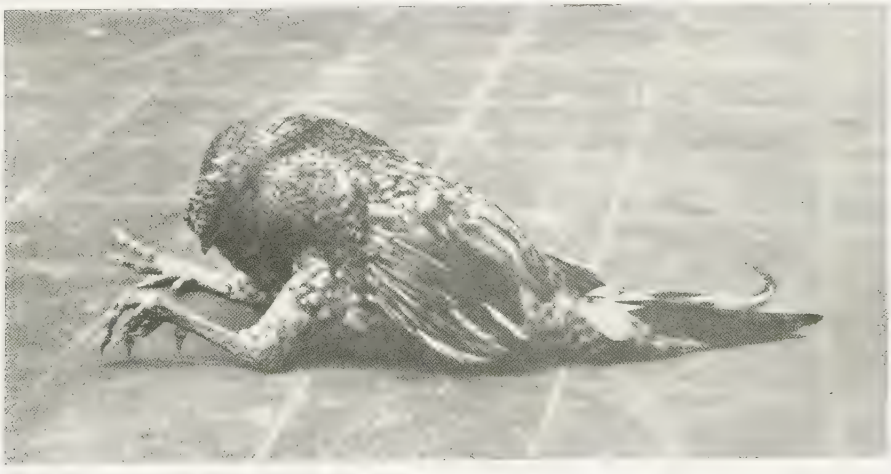


Fig. 8

Fig. 9

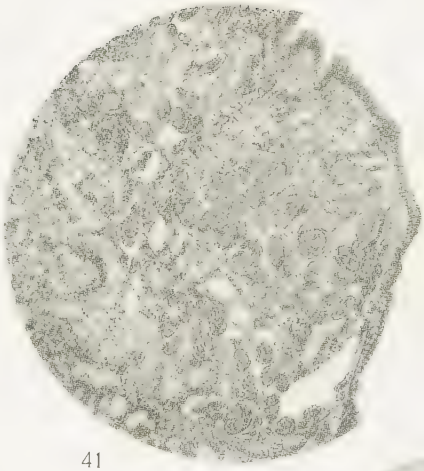
RUD. FISCHER del.

RUD. FISCHER del.

39

40

42



41

43

44

46

45

47

RUD. FISCHER del.

48

49

50

63

52

53

55

56

51

57

62

58

59

60

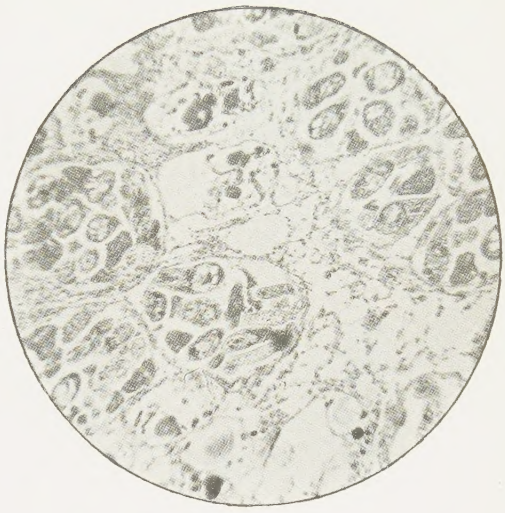
54

61

RUD. FISCHER del.

RUD. FISCHER del.

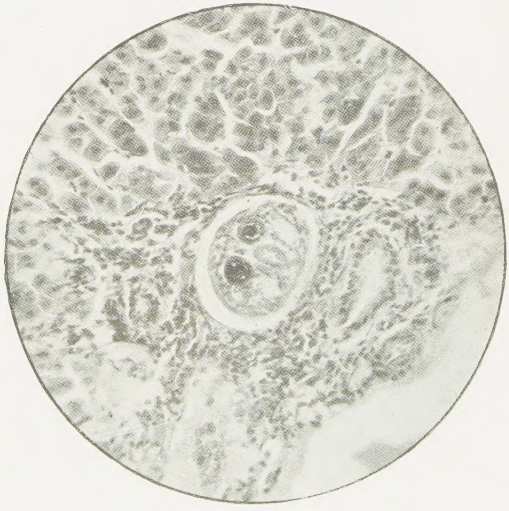
1



2

3

4



5

CASTRO SILVA e R. FISCHER del.